



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Sistema de gestión de calidad según norma ISO 9001: 2015 para
optimizar el servicio de agua del canal de suministro en Minera
Yanacocha, Cajamarca 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Vargas Sandoval, Herbert Oliver (orcid.org/0000-0003-4653-5118)

ASESOR:

Mg. Bazán Robles, Romel Darío (orcid.org/0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres y familiares por apoyarme
constantemente para lograr mi objetivo de ser
Ingeniero Industrial

Herbert Oliver, Vargas Sandoval

Agradecimiento

A los profesores y coordinadores de la Universidad César Vallejo por las orientaciones brindadas para culminar la presente investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	10
III. METODOLOGÍA	21
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	21
3.2 Variables y operacionalización	22
3.3 Población, muestra y muestreo	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	26
3.5 Procedimiento	28
3.6 Método de análisis de datos	47
3.7 Aspectos éticos.....	47
IV. RESULTADOS.....	49
V. DISCUSIÓN.....	59
VI. CONCLUSIONES.....	63
VII. RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS	65
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Causas del deficiente tratamiento de agua	13
Tabla 2. Validez de los expertos	33
Tabla 3. Pre test de planificar	39
Tabla 4. Pre test de Hacer	39
Tabla 5. Pre test de verificar	40
Tabla 6. Pre test de Actuar	40
Tabla 7. Pre test de la capacidad de respuesta	41
Tabla 8. Pre test de satisfacción del usuario	41
Tabla 9. Pre test de servicio	42
Tabla 10. Actividades programadas en la implementación	42
Tabla 11. Presupuesto de materiales	43
Tabla 12. Presupuesto de capacitación	43
Tabla 13. Resumen de presupuesto de inversión para la implementación	44
Tabla 14. Data pos test de planificar	47
Tabla 15. Data pos test de hacer	47
Tabla 16. Data pos test de verificar	48
Tabla 17. Data pos test de actuar	48
Tabla 18. Data pos test de capacidad de respuesta	49
Tabla 19. Data pos test de satisfacción del usuario	49
Tabla 20. Data pos test de servicio	50
Tabla 21. Comparativo de variable servicio	52
Tabla 22. Comparativo de capacidad de respuesta	53
Tabla 23. Comparativo de satisfacción del usuario	54
Tabla 24. Prueba de normalidad del servicio antes y después	55
Tabla 25. Estadística emparejada de la variable servicio	56
Tabla 26. Prueba T-student de la variable servicio	56
Tabla 27. Prueba de normalidad de capacidad de respuesta antes y después	57
Tabla 28. Estadística emparejada de capacidad de respuesta	58
Tabla 29. Prueba T-student de capacidad de respuesta	58
Tabla 30. Prueba de normalidad de satisfacción del usuario	59
Tabla 31. Estadística de muestras emparejadas de satisfacción del usuario	60
Tabla 32. Prueba T- student de satisfacción del usuario	60
Tabla 33. Matriz de operacionalización	74

Índice de figuras

Figura 1. Proceso de oro de principio a fin	3
Figura 2. Diagrama de Ishikawa	5
Figura 3. Diagrama de Pareto	7
Figura 4. Jerarquía de los documentos del sistema de gestión de la calidad	13
Figura 5. Enfoques de Gestión de la Calidad	15
Figura 6. Procesos de negocios en organización industrial	18
Figura 7. Las cinco brechas del servicio	19
Figura 8. Composición accionaria	29
Figura 9. Flow Sheet planta de tratamiento AWTP	31
Figura 10. Cabecera del canal de Tual: Falta de agua en la cabecera del canal de Tual	32
Figura 11. Descarga de agua tratada de Buffer Pond al canal de Tual	32
Figura 12. Bombeo de agua tratada al reservorio San José	33
Figura 13. Control del agua a nivel de laboratorio	42
Figura 14. Control en los puntos de acceso del agua	42

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general: Determinar en qué medida el Sistema de Gestión de Calidad optimiza el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

El diseño es experimental de tipo cuasi experimental, porque hubo manipulación de la variable independiente para una mejora de la variable dependiente. Mediante el software SPSS versión 25 realizamos los análisis estadísticos para determinar que poner en práctica el sistema de gestión de calidad tal que tuvo un impacto favorable en el servicio. La población se vincula a lo realizado por los 20 trabajadores en la labor de tratamiento con mediciones de 2 meses desde noviembre a diciembre de 2020 antes de la mejora y 2 meses después de febrero a marzo del 2021.

Se concluye que, se tiene una mejora de 21.39% en relación a la optimización del servicio, también la mejora alcanzada de 35.50% en la atención a los usuarios y también la mejora fue de 14.41%, en la satisfacción del usuario del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Palabras clave: Sistemas, gestión, calidad, servicio, PHVA.

ABSTRACT

The present research work has as general objective: To determine to what extent the Quality Management System optimizes the water service of the Supply Channel in Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

The design is experimental of a quasi-experimental type, because there was manipulation of the independent variable for an improvement of the dependent variable. Using SPSS version 25 software, we performed statistical analyzes to determine what to implement the quality management system in such a way that it had a favorable impact on the service. The population is linked to what was done by the 20 workers in the treatment work with measurements of 2 months from November to December 2020 before the improvement and 2 months after from February to March 2021.

It is concluded that, there is an improvement of 21.39% in relation to the optimization of the service, also the improvement reached of 35.50% in the attention to the users and also the improvement was of 14.41%, in the satisfaction of the user of the water service of the Supply Channel in Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Keywords: Systems, management, quality, service, PHVA.

I. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo contiene la problemática del estudio, así como la definición del problema, justificaciones, objetivos e hipótesis, de tal manera que se logre sustentar de manera significativa el motivo de la investigación.

Durante muchos años el problema del mal uso de los recursos del planeta constituye un reto para los diversos países para evitar efectos adversos que alteren el ecosistema. La intención de proteger el recurso agua, se fundamenta tal que es un factor de vida de especies del planeta. La importancia también se da porque se considera agua relevante para efectuar labores a nivel del agro, energía, industria y otros que son primordiales con progreso social. (Burbano, 2016)

Según Naciones Unidas (2016), en su informe anual, el aumento de la población a nivel de urbe, industrialización, incremento de producción y el alto consumo son los causales de una alta demanda de agua con aumento anual. Al 2030 el mundo se enfrentará a un déficit en el mundo en 40% de agua en un contexto desfavorable a nivel climático y por tanto este déficit tendrá impacto a nivel de toda la cadena productiva, lo cual será desfavorable para el agro y las zonas industrializadas que usan el recurso de manera permanente.

La Minera Yanacocha es una entidad dedicada a explotar las minas, de mayor relevancia a nivel Latinoamérica, se encuentra en el departamento de Cajamarca a 800 kilómetros de Lima. Su centro de operación se da a 45 kilómetros de Cajamarca, de 3500 y 4100 metros sobre el nivel del mar. La empresa debe considerar su responsabilidad ambiental, sobre todo, cuando dichas actividades tienen incidencia en el cambio de los componentes naturales, (minería, energía). La Minera Yanacocha, a través del área de Responsabilidad Social, cuenta con las áreas: Responsabilidad Social, Medioambiente, Manejo de aguas, Mina, Proyectos y Procesos, para estudiar este caso y ver de qué manera podemos solucionar este problema. Hace aproximadamente 9 años las plantas convencionales de tratamiento de agua de excesos descargaban el agua tratada mediante la Poza Buffer Pond de Carachugo en la cabecera de este canal. Desde la construcción

del reservorio San José, estas descargas se han direccionado a este reservorio dejando sin descarga de agua tratada a la cabecera del Canal Tual.

Actualmente Minera Yanacocha, relacionado al suministro de agua al Canal TUAL, las familias del centro poblado se benefician de una mejor disponibilidad de agua a través de sistemas de tratamiento de ósmosis inversa y la articulación comercial y social a través de una mejor comunicación. Las rutas aprovechan mejor el agua garantizada para permitir el riego de las parcelas de los usuarios. Se han establecido políticas para apoyar la inclusión de más usuarios y la apertura mediante la optimización de los servicios para satisfacción de las necesidades de otros sectores de la comunidad, proporcionando así un plan de gestión de seguridad, ambiente de planificación. Hay un servicio duradero de responsabilidad social y aceptación.

En octubre de 2006, el Consejo Ambiental (CONAM), el principal organismo ambiental del Perú, otorgó a Yanacocha un certificado de sapiencia exitosa como parte del premio nacional a la producción más limpia y eficiencia ambiental. Lo que demuestra el creciente interés por el agua en las operaciones de Yanacocha. Al recibir este tipo de reconocimiento, Cajamarca puede estar seguro de que la empresa está haciendo lo correcto.

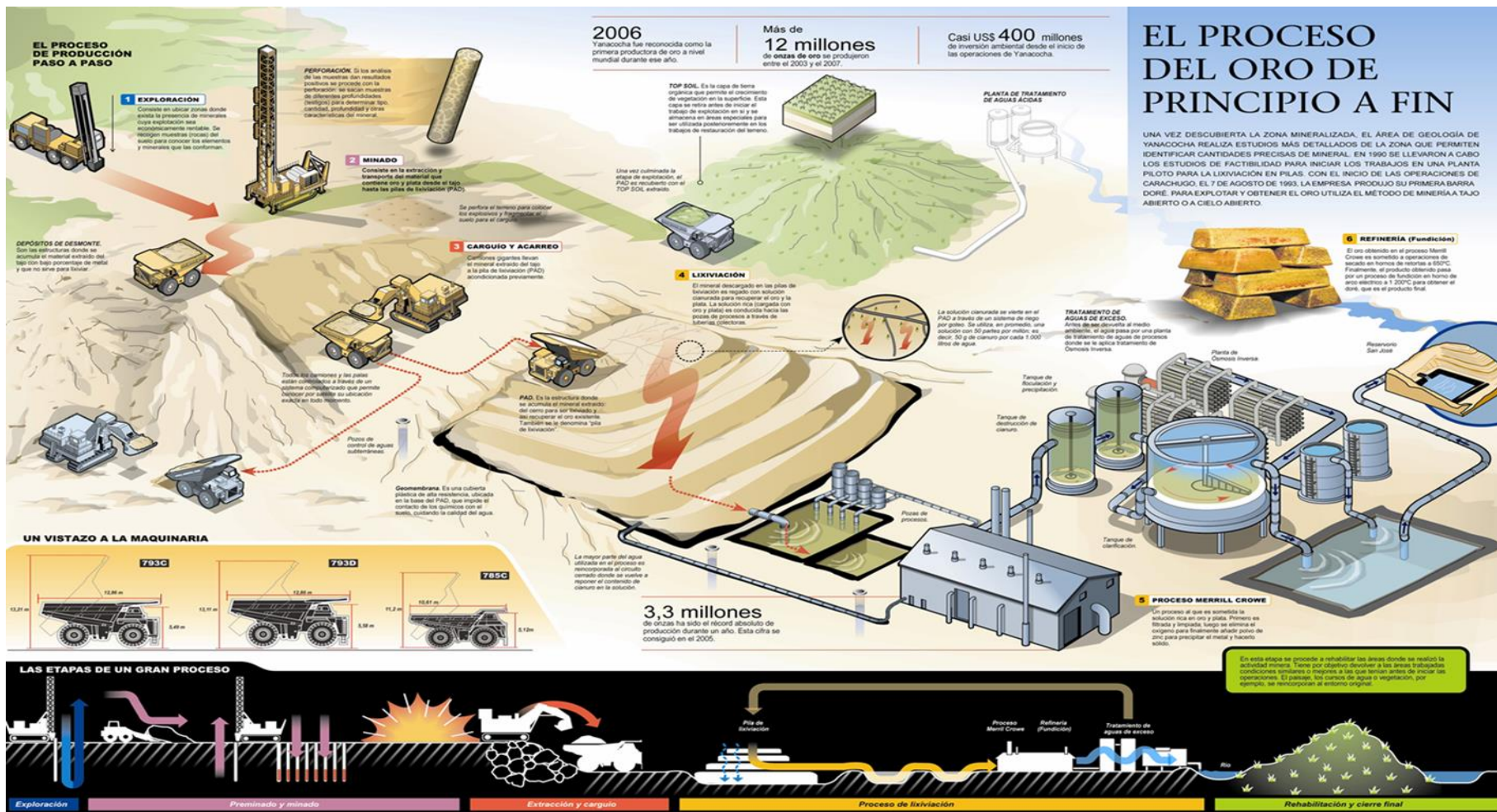


Figura 1. Proceso de oro de principio a fin

Fuente: Minera Yanacocha (2019)

La problemática presente al tratar el agua se da por lo siguiente: no se realiza un buen control de calidad en planta de tratamiento, se observa que el personal no está bien entrenado para las labores que se realiza en el servicio de agua en el canal de suministro en la minera Yanacocha. También se tiene retrasos en las labores por la carencia de materiales para dar operatividad al canal de suministros. No se tiene controles adecuados en la labor realizada, el personal no realiza un eficiente trabajo, falta de auditorías para mejorar el servicio, se requiere mejorar los procedimientos de servicio para no retrasar el suministro a todos los beneficiarios. Es preciso que en cuanto a las maquinarias los equipos estén operativos y se tenga orden en su distribución. Respecto al medio ambiente es necesario un monitoreo en los insumos que se utiliza para que el tratamiento que se de en el canal permita abastecer a todos los beneficiarios y al mismo tiempo tener control ambiental. En las mediciones se requiere un mejor control químico. Dado que las maquinarias y equipos es preciso estén operativas para cumplir con el servicio se observó la falta adecuación de Planta EWTP (Excess Water Treatment Plant) a Planta de AWTP (Acid Water Tratament Plant), falta hacer una Poza Buffer Pond (Poza de amortiguación y descarga de Agua tratada de Clase III), falta derivar líneas de descarga del proceso de tratamiento, implementación de dosificación de reactivos químicos para el proceso de tratamiento, equipos descalibrados (pH metros, flujómetros y sensores de nivel), así como Equipos fuera de operación. Con ello se direcciona el buen servicio para que los pobladores dispongan del agua para sus riegos y se evite daños en las plantaciones por falta de riego. En relación a materiales e insumos: es preciso que se tenga los suficientes reactivos para el tratamiento en las Plantas de procesos, de tal manera que la disponibilidad del agua sea permanente.

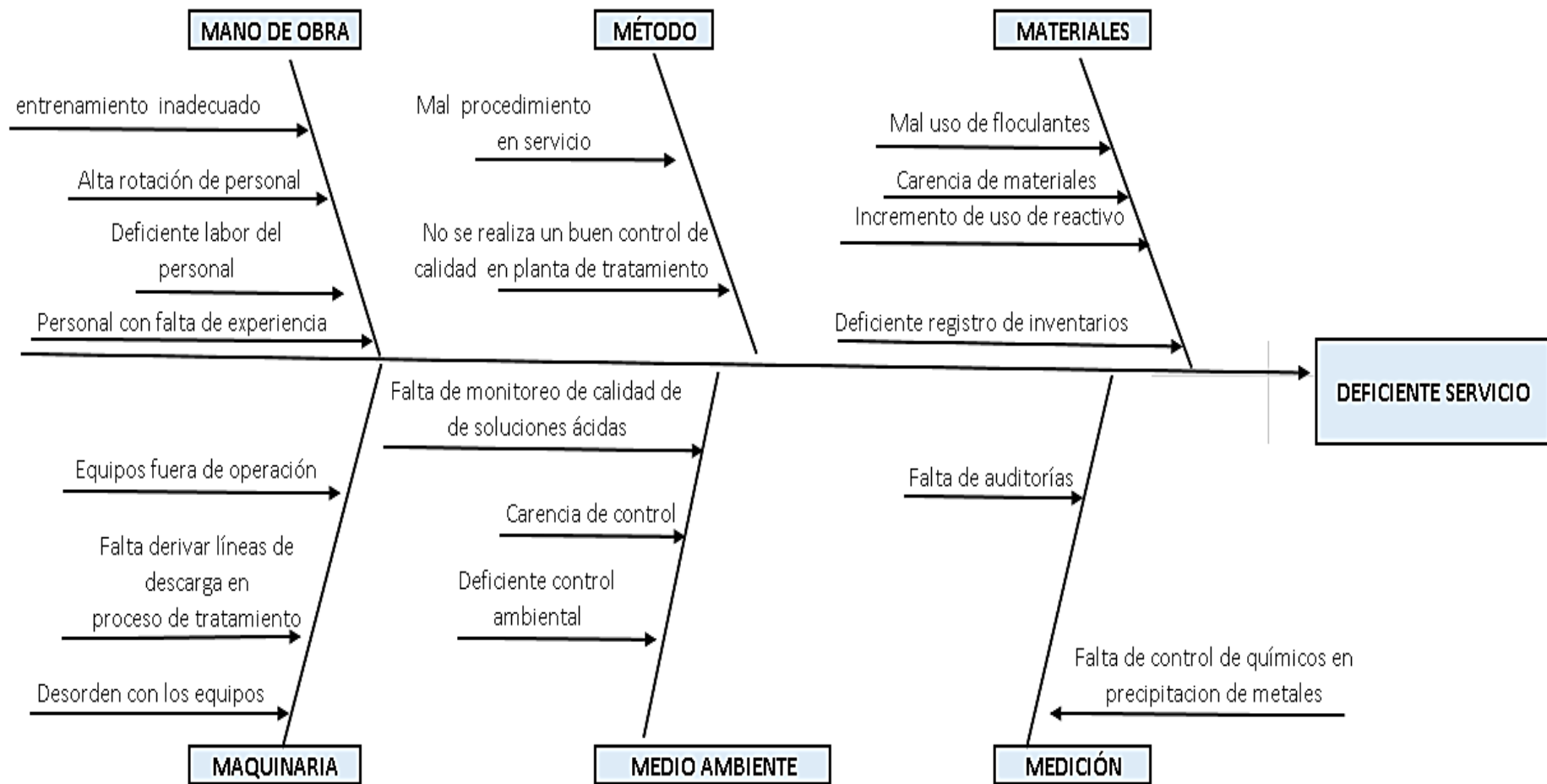


Figura 2. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2, se tiene las causas que generan el deficiente servicio de agua, mediante el modelo de Ishikawa 6M, en los cuales se identifican se plasma las causas que tienen influencia con la problemática identificada en el área de estudio.

Tabla 1. Causas del deficiente tratamiento de agua

No	Causas	Eventos	Relevancia acumulada	Frecuencia acumulada (%)
C1	No se realiza un buen control de soluciones ácidas	18	12	9%
C2	Entrenamiento inadecuado	17	29	22%
C3	Carencia de materiales	16	45	34%
C4	Carencia de control	16	61	46%
C5	Deficiente labor del personal	15	76	58%
C6	Falta de auditorias	14	90	68%
C7	Mal procedimiento en servicio	8	98	74%
C8	Personal con falta de experiencia	7	105	80%
C9	Alta rotación de personal	6	111	84%
C10	Equipos fuera de operación	4	115	87%
C11	Mal uso de floculantes	4	119	90%
C12	Deficiente control ambiental	3	122	92%
C13	Deficiente registro de inventarios	3	125	95%
C14	Incremento de uso de reactivos	2	127	96%
C15	Desorden con los equipos	2	129	98%
C16	Falta de monitoreo de calidad de soluciones ácidas	1	130	98%
C17	Falta de control de químicos en precipitación de materiales	1	131	99%
C18	Falta derivar líneas de descarga en proceso de tratamiento	1	132	100%
TOTAL		138		

En la tabla 1, se tiene el detalle de las causas del deficiente servicio de agua de mayor frecuencia a menor frecuencia, con los que se identifica que 8 son las causas vitales que genera el 80% de los inconvenientes los cuales serán considerados para la propuesta de mejora.

Con los valores identificados se construye el diagrama de Pareto con la finalidad de observar gráficamente el comportamiento de las causas y al mismo tiempo identificar las que son más relevantes para el presente estudio.

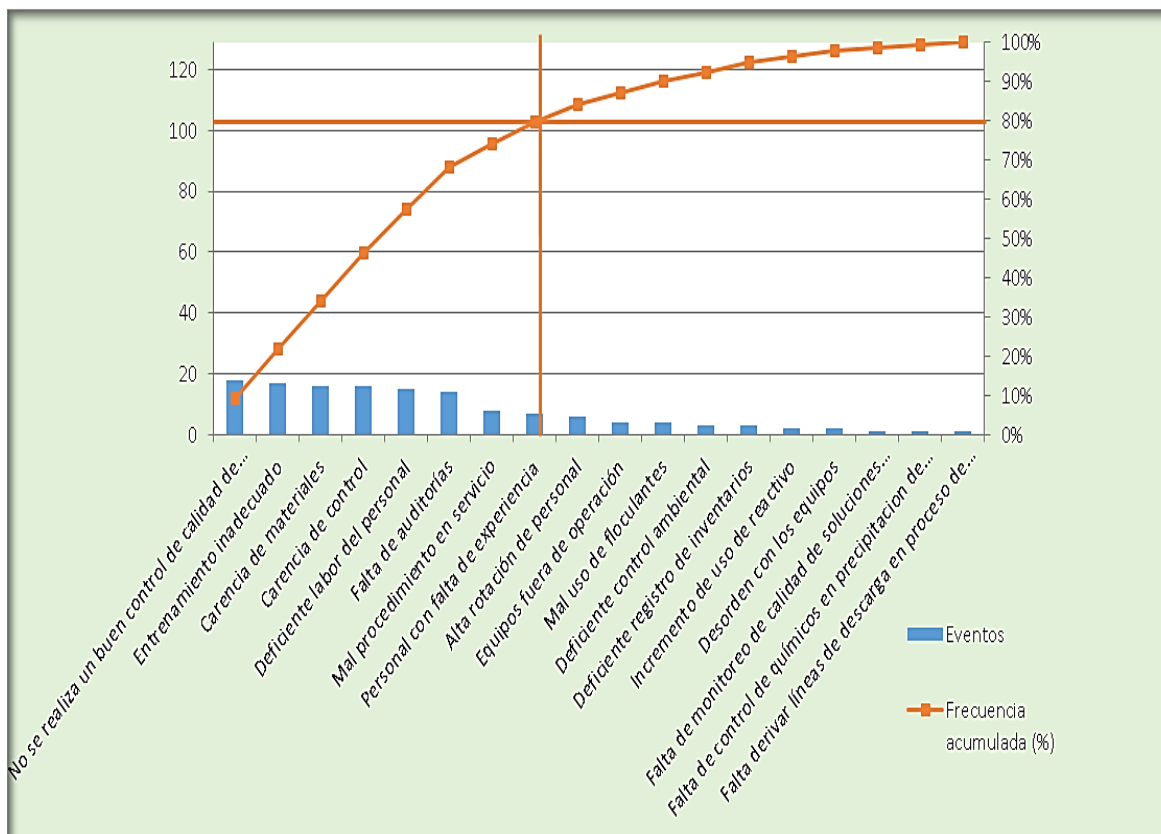


Figura 3. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 3, las causas significativas están ubicadas a la izquierda de la línea vertical que corta la línea horizontal y las causas a la derecha son causas triviales que no fueron consideradas en el presente estudio debido a la poca relevancia que tienen para la problemática.

Una vez identificada la problemática se estableció como problema general: ¿En qué medida el Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 optimiza el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021? Los problemas específicos son:

¿En qué medida el sistema de gestión de la calidad según norma ISO 9001:2015 optimiza la capacidad de respuesta del servicio de agua del canal de suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021?

¿En qué medida el sistema de gestión de la calidad según ISO 9001:2015 optimiza la satisfacción de los usuarios del servicio de abastecimiento de agua del canal de suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021?

Sobre la justificación del estudio, Arbaiza (2014), afirma “Una investigación debe tener un impacto social, debe ser beneficiosa para la investigación, la ciencia y las personas involucradas” (p.72). En este sentido, existen las siguientes justificaciones:

Tiene justificación práctica ya que pretende solucionar problemas actuales en la disposición de productos farmacéuticos, por lo que es necesario aplicar conocimientos de logística de distribución para mejorar la eficiencia, en ese aspecto se está prestando atención al pedido y al tiempo de envío. Al respecto, Snyder (2019), mencionó que lo que hacen los investigadores es evaluar el aporte a la investigación.

También se justifica metodológicamente, ya que la investigación puede analizar, aplicar y experimentar métodos investigativos para que pueda dar respuesta a las interrogantes planteadas en el problema, así como lograr los objetivos y validar las hipótesis planteadas por el investigador donde finaliza este estudio, el cual contribuye al conocimiento científico a través de una metodología establecida y adecuadamente diseñada para futuras investigaciones. Al respecto, Boru (2018) aclaró que la metodología de investigación es adecuada, incluyendo decisiones de tiempo, ponderación e integración de la investigación.

Por su parte, se justifica económicamente, ya que el objetivo de poner en práctica la calidad permite reducir los costos operativos existentes en el proceso de tratamiento de agua en la empresa minera Yanacocha.

También se justifica socialmente racional, ya que tiene en cuenta las necesidades de las personas que requieren el servicio de agua en la zona influencia, lo que permite su uso con fines agrícolas. Por su parte, Fàbregues, Nha, Escalante, Guetterman y Fetters (2020),

Como objetivo general se tiene: Determinar en qué medida el sistema de gestión de calidad optimiza el servicio de abastecimiento de agua del canal de suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Son objetivos específicos:

Determinar en qué medida el Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 optimiza la capacidad de respuesta del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Determinar en qué medida el Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 optimiza la satisfacción del usuario del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Como hipótesis general se tiene que: El Sistema de Gestión de Calidad optimiza significativamente el servicio de agua del Canal de Suministro de Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Son hipótesis específicas:

El Sistema de Gestión de Calidad optimiza significativamente la capacidad de respuesta del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

El Sistema de Gestión de Calidad optimiza significativamente la satisfacción del usuario del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En el capítulo se tiene antecedentes de origen nacional e internacional, el nivel teórico referido sobre la calidad y el tratamiento del agua.

Al respecto como antecedentes nacionales tenemos las tesis de los siguientes investigadores: Arista, R. y Gonzales, P. (2018), en su tesis sobre gestión de calidad, su objetivo es implantar la gestión de calidad según norma ISO 9001:2015 para incrementar la productividad en la entidad. Al respecto el estudio es experimental, siendo pre experimental. La población lo conformó los procesos en entidad Inversión y Servicio General. En conclusión, se tuvo aumento del sostenimiento de productividad económica de 27.39% y 29.87%, considerando rendimiento productivo según cajas de conservas cuyos picos van de 0.13% y 0.12% rechazando productos con fallas.

Cuyutupa, N. (2017), en su tesis de gestión de calidad el objetivo fue determinar cómo implementar la gestión de calidad según la ISO 9001:2015 mejorando la producción en la entidad SC Ingenieros de Proyectos S.A.C. El estudio es aplicado, descriptivo, cuantitativo y con diseño cuasi experimental. El poblado conformó la producción diaria en estructuras de acero, cuyo periodo de medición fue 30 días. En conclusión, la calidad tuvo una disminución a 0 las fallas, quejas y reclamaciones y pedidos con entregas a destiempo, al reducir sus costos de 0.64 kg/\$ y logrando que el precio de las ventas se incremente en 0.89 kg/\$.

Reyes, B. y Sulca, B. (2018), en su tesis sobre la calidad, su objetivo se asocia a aplicar herramientas de Calidad calculando la eficiencia de Planta donde se tratan aguas residuales en el poblado de Sihuas. El estudio es aplicado, descriptivo, cuantitativo y cuasi experimental. Las poblaciones conformaron los catorce procesos de la Planta de tratamiento de aguas residuales. En conclusión, se logró la constancia de fallas y la eficiencia del proceso, siendo 51,6% previo a implementar el plan de mejora, y 73,7% luego de ejecutar aspectos de corrección. La mejora fue de 22,10% en la eficiencia de la PTAR.

Castillejo, R. (2017), en su tesis sobre gestión de calidad, el objetivo fue precisar la acción precisa habida en el sistema de gestión de la calidad y productividad en la entidad de construcción. El enfoque investigativo es cuantitativo, haciendo

que la población según 25 colaboradores de la entidad. En el estudio se concluye que es relevante la relación de la gestión de calidad y productividad ya que la buena productividad lograda en la producción de pavimento rígido está relacionada con la gestión de calidad.

Respecto a los antecedentes internacionales se tiene el de Granizo, C. (2018), en su tesis referido a los procesos su objetivo fue optimizar mediante el automatizar procesos relevantes. El estudio es aplicado considerando datos reales según encuesta y tabla de tiempo determinando que la entidad reducía sus ingresos debido a una mala optimización de procesos impactando en la reducción de productividad. En conclusión, logró eliminar diversas funciones y procesos que no generan valor, con reducción de tiempo en las labores, reestructurando funciones, eliminando registros manuales, captando más clientes y con incremento de los ingresos, tal que, se demostró el aumento de producción a nivel de la entidad en estudio.

Hernández, J. (2019), en su tesis de gestión de calidad, su objetivo es elaborar la proposición del Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015. Al recopilar la información se hizo la entrevista a los trabajadores y se hizo un diagnóstico, al definir la planeación y luego estructurar la sugerencia con fines de cumplir diversos aspectos. Se concluye, evidenciando al no contar según sistema de gestión, organizar efectúa actividades diarias haciendo posible que sus procesos sean confiables a sus clientes y sus trabajadores tengan un adecuado ambiente laboral.

Mena, A. (2016), en su tesis de gestión de calidad el objetivo fue el diseño de Sistema de Gestión de Calidad según la ISO 9001, en la entidad Consultora y asesoramiento del agro. La investigación mixta, fue combinada en investigación cuantitativa y cualitativa. Las poblaciones se dieron con los colaboradores de la organización dado el desarrollo investigativo con 7 integrantes conformados en la entidad. En conclusión, según los logros alcanzados se identificó la relación según situación presente en la entidad y la Norma ISO 9001: 2015 haciendo posible la ejecución de documentos que faltan en el Sistema de gestión de Calidad.

Pérez, D. (2017), en su tesis del sistema de gestión de calidad el objetivo se basó en tener un modelo de gestión de la calidad adaptado a lo necesitado por empresa diseñando la propuesta del contexto explicado. La tesis es aplicada, según procesos, el ciclo PHVA, liderando, gestionando recursos, gestionando riesgos. Se concluye, que al analizar la norma ISO 9001:2015 se precisa que la entidad presenta un recorrido vasto para cumplir con la norma (58.8%) o similar que implica contar con el esforzarse implementando el exitoso sistema de calidad. Según define la norma, su logro se da por contar con documentos, con entendimiento y aplicación para los que conforman la entidad.

Narváez, N. (2016), en su tesis de la gestión de calidad su objetivo se relacionó a una buena calidad según la adecuada gestión en servicios tecnológicos de información. El estudio se considera explicativo según el manejo informativo de la gestión de calidad. En conclusión, generaron 267 documentos definidos que generan los centros de información requerida. Una parte de los documentos que se tiene se conformaron con formatos definidos y las plantillas.

López, K. y Roa, A. (2016) en su estudio sobre gestión de calidad su objetivo es desarrollo de Sistema de Gestión de Calidad en la entidad de Tecnología bajo el lineamiento del NTC ISO 9001:2015. El método es aplicada y explicativa. Se concluye con medir, analizar y mejoras permitiendo la organización contar con información según requerimientos de los clientes tal que el servicio siendo diseñado y realizado bajo parámetros según establecido y con la seguridad de lo que los clientes buscan, según las herramientas con las que se miden y su adecuado análisis cuyos logros del cliente hará posible un mejor nivel de competitividad.

Luego de antecedentes se tiene como marco teórico orientado a las variables de la calidad y optimización del proceso.

Al respecto la Gestión de Calidad se tiene las siguientes definiciones: Baca, et al. (2014), precisaron que:

La gestión de calidad se origina con el aseguramiento de la calidad. Ambos se consideraron en la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). La ISO, organización no gubernamental, es líder desarrollando el estándar internacional y se integran según comité técnico, tal que se responsabiliza de

normalizar el ámbito de especialidad. Actualmente cuenta con 163 países conformado por sectores nacionales estandarizados. Un sistema es un grupo de elementos que se relacionan o hay interacción. La gestión son labores coordinadas dirigiendo y controlando la organización y la calidad siendo un conjunto de características que cumplen los requisitos. (p. 113)

Según ISO 9000 (2015), precisó que la gestión de la calidad viene a ser un conjunto de elementos de una entidad en los cuales hay vínculos con fines de establecer políticas, objetivos y procesos para alcanzar los objetivos (p. 41).

Al respecto en la gestión de la calidad es preciso controlar un procedimiento documentado fijando el control para poder aprobar siempre que sea pertinente antes de su emisión.

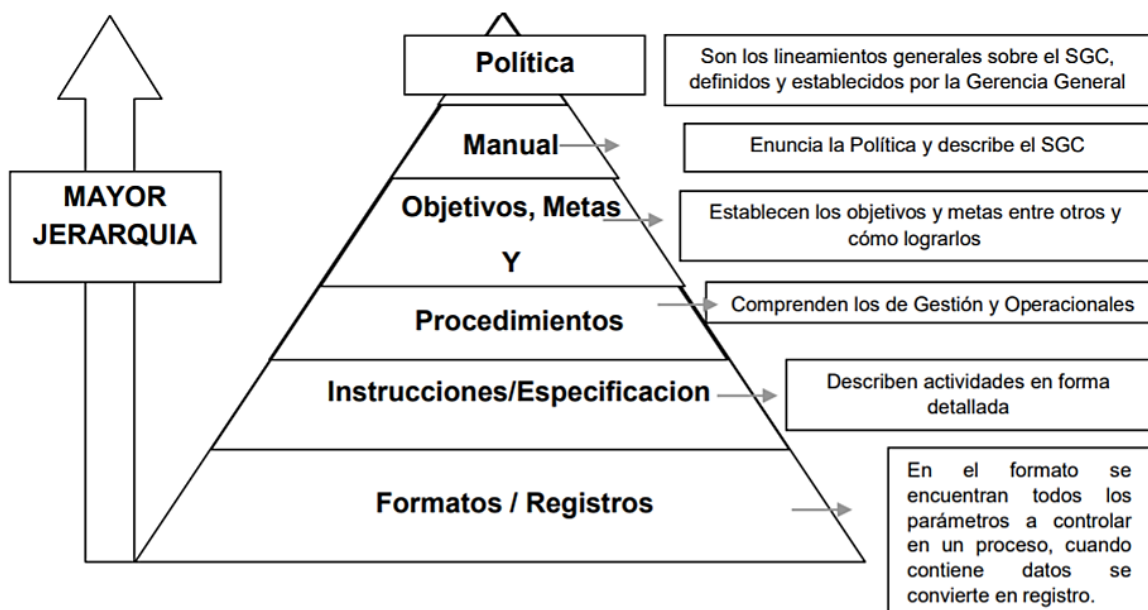


Figura 4. Jerarquía de los documentos del sistema de gestión de la calidad

Fuente: Norma ISO 9001:2015

Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).

Rose, K. (2008), precisó que “La gestión de calidad integra labores de organización considerando las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades

de tal manera que se logre satisfacer la necesidad de acuerdo a lo requerido” (p. 63)

Camisón C., Cruz S. y Gonzales T. (2006), mencionaron que “Se hace uso para describir el sistema que se asocia al conjunto de variables válidas poniendo en práctica de diversos principios, práctica y técnica mejorando la calidad”. (p. 211) Por su parte, Molinero, Charki, Jeoffrion y Lyonnet (2018), precisaron que las acciones del proceso de Calidad buscan garantizar la confiabilidad de los resultados medibles a través de métodos y equipos controlados; asegurar la trazabilidad del trabajo de investigación; contribuir a la conservación a largo plazo de los datos; garantizar la calidad de los materiales biológicos.

Shaharudin, Hassam, Akbar y Abdul (2018), En cuanto a la gestión de la calidad según la norma ISO 9001, se basa en ocho principios de gestión de la calidad, que son: enfoque al cliente, el liderazgo, enfoque a los procesos, la participación de las personas, la gestión de la mejora, el enfoque fáctico para la toma de decisiones y las relaciones con proveedores mutuamente beneficiosas.

Sanson (2018), mencionó que los principios de gestión de calidad se enfocan en el cliente; Liderazgo; la participación de todos; enfoque basado en procesos; mejorar; toma de decisiones basada en evidencia y gestión de relaciones

Saule (2018), señala que el sistema puede realizar la gestión de calidad en todas las etapas, desde la investigación de mercado de empresa a empresa y el establecimiento de requisitos de calidad.

Krajcsák (2019), mencionó que, en cualquier entidad de calidad, la intención de mejorar la calidad del servicio se refleja explícita o implícitamente en el sistema de valores de gestión, que la organización buscará entender claramente las necesidades y requisitos del cliente.

En relación al enfoque de la calidad, Camisón C., Cruz S. y Gonzales T. (2006), consideraron tres aspectos:

Principio que asumen y guíen la acción en la entidad

Las prácticas tal que son labores integradas para llevando a la práctica los principios.

Las técnicas, dado que hacen efectivas las prácticas.

En este caso se considera un principio orientado al cliente, que se asume en los enfoques, conduciendo a que la entidad realice prácticas de lograr información según necesidades, expectativa y satisfacción del cliente. (p. 211)

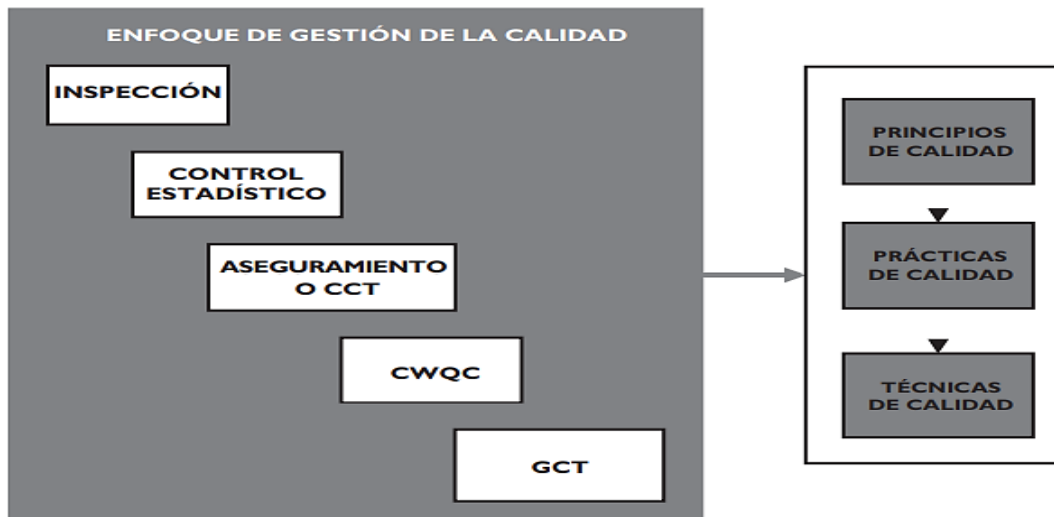


Figura 5. Enfoques de Gestión de la Calidad

Fuente: Camisón C., Cruz S. y Gonzales T. (2006, p. 211)

Aspectos que se toma en cuenta al implementar un modelo de gestión de calidad

Según Flores (2014), precisó lo siguiente:

- Diagnóstico y evaluación de la situación actual
- Organización de equipo para el proceso de implementación
- Informar y entrenamiento
- Definir el factor, parámetro y elemento medible
- Elaboración de guía de calidad
- Efectuar la supervisión interna y verificar los resultados alcanzados

Respecto a la implementación de la gestión de calidad el autor Flores (2014), mencionó 7 etapas fundamentales las cuales son:

Primera: Planificación, que tiene que ver con los criterios a tomar en cuenta en la implementación.

Segunda: Comunicación, en la que intervienen los responsables y trabajadores para precisar las labores según el modelo de gestión de calidad

Tercera: definir las responsabilidades del equipo y la formación, que tiene relación con la formación de los grupos de trabajo en el modelo de gestión de la calidad.

Cuarta: diagnóstico actual, que determina la situación actual de la empresa.

Quinta: Definir el sistema de gestión de la calidad, que es la etapa en la que se realizarán las tareas especificadas a través de procesos o procedimientos.

Sexta: Implementar la gestión de la calidad, adoptar procedimientos y normas para una gestión eficaz de la calidad.

Séptima: Evaluación, seguimiento y mejora continua, que define el curso de acción con las medidas correctivas necesarias.

Beneficios y ventajas de implementación ISO 9001

Es preciso mencionar que si un equipo de trabajo está motivado eso beneficia significativamente a la empresa. Al respecto las mejoras según Camisón C., Cruz S. y Gonzales T. (2006, p. 212), se manifiestan como sigue:

- En la organización interna: El manejo de la información es más fluido
- Mejor rendimiento en actividades: Con ello se mejora el rendimiento
- Mejor rendimiento en aplicaciones comerciales: con la ISOO mejora la imagen
- Economía y reducción de desechos: Reduce las no conformidades
- Mayor satisfacción de los clientes: Con la ISOO se establecen requisitos
- Mayor control de la administración: Se dan soluciones antes de haber fallas.

Identificando lo bueno de la norma ISOO 9001:2015 toda organización debe considerar:

- El propósito a los cambios y lo que genera potencialmente
- Lo integro de la gestión de calidad
- Contar con recursos económicos
- Dotar de responsabilidad a la dirección de la empresa

Dimensiones de gestión de calidad:

Dimensión 1: Planificar

En esta fase se crean indicadores, sus valores iniciales serán cuantificables, se definen metas a alcanzar, luego se podrá observar el progreso tras la mejora. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Dimensión 2: Hacer

Se implementarán todas las mejoras utilizando como herramienta las técnicas del Lean más adecuadas para cada etapa en particular, una vez establecidas las mejoras, se ejecutará la organización de todo el personal, con la finalidad de intensificar la capacitación y motivación de los mismos. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Dimensión 3: Verificar

Comprobar resultados y sacar conclusiones. Se usan nuevamente las técnicas aplicadas en la dimensión planificar con la finalidad de obtener nuevos valores de los indicadores y observar si se han obtenido los objetivos planteados. De no obtener los resultados deseados se investigarán las causas y se plantearán nuevas propuestas. (Hernández y Vizán, 2013, p.62)

Dimensión 4: Actuar

Asegurar lo conseguido mediante estandarización y formación. Se deberá implementar las líneas piloto con el resto de las líneas de la empresa. (Hernández y Vizán, 2013, p. 62)

Optimización de Procesos

Optimización de procesos, implica implementar mejoras y redistribuir labores asignadas al personal, participando diversas áreas de la entidad. Al respecto La secretaria de la Fundación Pública (2016), precisó que “El esfuerzo de optimizar se focalizan en procesos primordiales y no en el total de proceso sustantivo, tal que se tenga buenos resultados al ser optimizados”. (p. 26)

Díaz, E. (2012), mencionó respecto a optimización de procesos:

“Es el desafío que enfrenta una entidad para desarrollar procesos eficientes y que se repitan logrando implementarlos con eficacia. Para ello es preciso el modelado de procesos identificando cuellos de botella y lograr mejorar” (p. 5) AWE, OKOLIE y FAYOM

Awe, Okolíe y Fayom (2020), mencionaron que la optimización de procesos en una entidad es relevante para su permanencia en el mercado, siendo determinante en la sociedad puesto que tiene impacto en el servicio desde el trato al cliente hasta el logro de un servicio versátil y efectivo generando satisfacción, también contribuye al medio ambiente, tal que será beneficioso para la sociedad.

Sujova A, Marcinekova K. y Hittmar S. (2017), mencionaron que:

Implementar diversas actividades de innovación, no solo de productos sino también de procesos. El supuesto de una gestión eficaz y una mejora empresarial sostenible son: medición, evaluación, control y optimización de los procesos empresariales. La eficiencia y la eficacia son parámetros clave de la mejora de procesos. (p. 2)

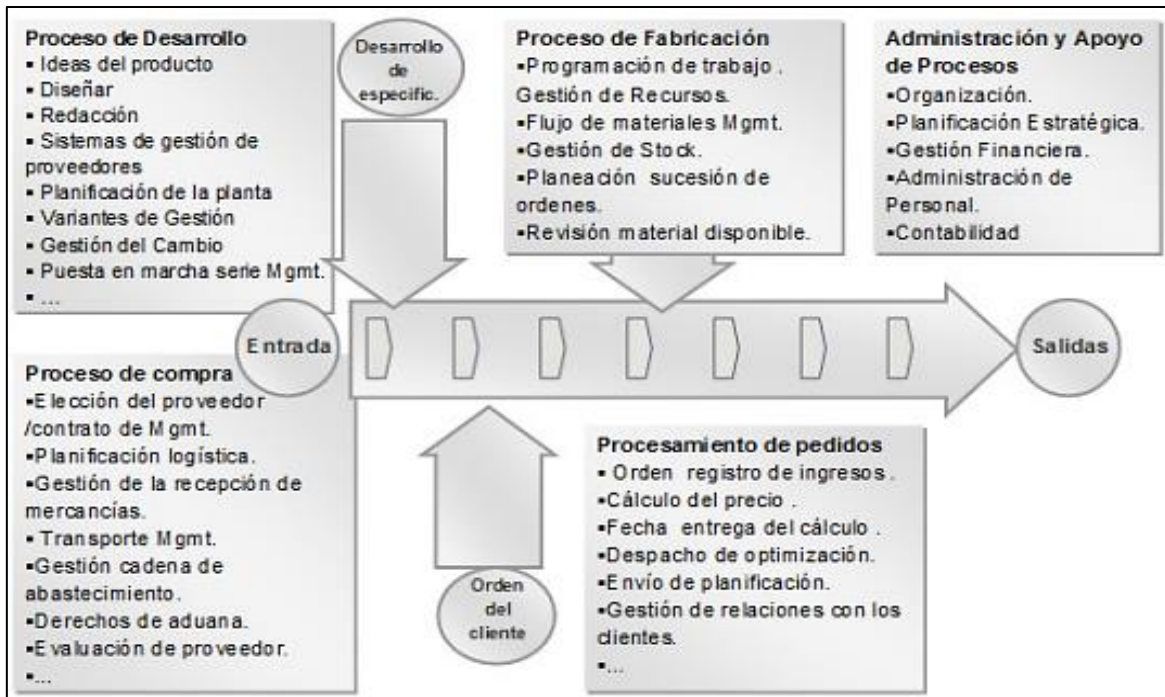


Figura 6. Procesos de negocios en organización industrial

Fuente: Díaz, E. (2012, p. 5)

En cuanto a la variable Servicio, existen las siguientes definiciones:

Pérez (2010) mencionó que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de los clientes, buscando siempre la forma de satisfacerlas, por ello buscan lograr una mayor eficiencia operativa (p.2)

Awe, Okolie y Fayom (2020), preciso que los sistemas de distribución de agua todavía se operan utilizando supuestos simplificadores y análisis rígido-estático. Como resultado, los sistemas no se prueban bajo diversas condiciones. Esto generalmente genera fallas alarmantes en la satisfacción de la demanda real durante el funcionamiento del sistema en situaciones de la vida real.

Wangden, Choden, Tshering y Tenzin (2020), mencionaron que el servicio de distribución de agua se ha convertido en una necesidad esencial en la vida. El sistema de distribución es una parte importante para el agro para el sistema de riego.

Tayfur (2017), precisó que, en referencia al servicio de distribución de agua, hay modelos que se pueden utilizar en la planificación, el diseño y la operación de proyectos de recursos hídricos.

En el servicio se tiene brechas que son relevantes para para que a nivel de lo que se propone gracias a lo que se propone de manera que se tenga estrategias valorativas que se puede realizar para bien del servicio a los usuarios. Al respecto Baca (2019) menciona que las brechas relevantes son:

Las dimensiones de la variable Servicio son las siguientes: La brecha del conocimiento, del diseño, del desempeño del servicio, de la comunicación y la brecha del usuario o cliente.

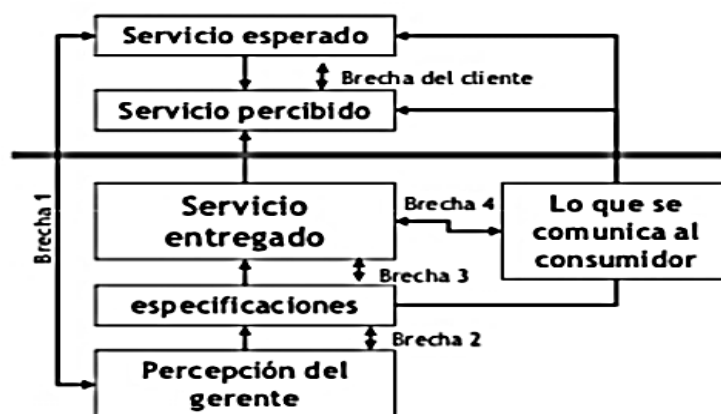


Figura 7. Las cinco brechas del servicio

Fuente: Baca, 2019

Al respecto son determinantes para el servicio ya que la población beneficiaria debe contar con un servicio esperado que cubra la demanda que ellos tienen, sobre el servicio percibido, se considera la opinión de los beneficiarios en cuanto a su satisfacción de sus necesidades de tal manera que aseguremos un óptimo servicio. En relación al servicio entregado es propicio que se regule de acuerdo a las necesidades de los pobladores, pues está en juego el sostenimiento de sus plantaciones. En relación a las especificaciones es preciso cumplan con la normativa que se tiene para que la calidad del agua no dañe las plantaciones, sino, sean productivo. En tal sentido, de acuerdo a lo que la gerencia evalúa el servicio hay acciones operativas que se puede considerar para cumplir con los acuerdos establecidos con la comunidad para un buen servicio.

Dimensión 1: Capacidad de respuesta

La capacidad de respuesta es ser capaz de entregar un servicio rápidamente y querer ayudar a los clientes. (Pérez, 2010)

Dimensión 2: Satisfacción del usuario

Toda organización necesita definir claramente los clientes que tiene y sobre esa base diseñar estrategias para satisfacer sus necesidades. Para ello, requiere de recursos humanos adecuados y relevantes a los procesos y diseños de la empresa (Pérez, 2010)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Previamente los investigadores Kivunja y Bawa (2017), mencionaron que la metodología es el término amplio que se utiliza para referirse al diseño, métodos, enfoques y procedimientos de investigación utilizados en una investigación.

Aplicada.

Por su naturaleza es variedad aplicada, reúne aspectos metodológicos necesarios, así mismo, se utilizaron diversos conocimientos con fines de aplicarlos a grado de gestión de calidad. Se sustenta teóricamente por Baena (2017), tal que “en la exploración laboriosa, siendo utilitaria, se da a entender casos concretos que requiere soluciones precisas” (p17). Por su constituyente Igwenagu (2016), es la investigación sistemática de los métodos aplicados a un campo de estudio. Comprende el estudio del conjunto de métodos y principios asociados con una rama del conocimiento.

Nivel

Fidias (2012), mencionó que “El grado de investigación es dilucidador dado que rastreo la razón de sucesos según relaciones de causa y efecto” (p. 20). Por consiguiente, se tiene en cuenta la prospección dilucidadora visto que de forma progresiva se investigará mejorar el tratamiento que se da al agua según Canal de suministro de Minera Yanacocha,

Enfoque

De acuerdo al marco De Pelekais, El Kadi, Seijo y Newman (2015), mencionaron que los estudios cuantitativos plantean hipótesis, planifican el diseño mediante el envío de indagaciones, miden conceptos, atributos o características incluidos en hipótesis, se transforma en utilidad numérica. (pág. 171)

De acuerdo con el marco, la investigación es cuantitativa, ya que las mediciones se tomarán en forma numérica mediante procesamiento estadístico.

3.1.2 Diseño de investigación

Según Jilcha (2019), el diseño de la investigación está dirigido a allanar un marco espléndido para un análisis.

En diseño práctico, Fidias (2012), menciona que “La investigación experimental implica someter a personas u objetos a determinadas acciones, reacciones o procesos (Variables Independientes), analizando aquellos logros que se generan. (Variable Dependiente). (p. 34)

La presente se considera un estudio cuasi experimental con pre-test y pos-test tal que hay manipulación de variable independiente con el fin de lograr el objetivo favorable de la variable dependiente, igualmente es longitudinal porque los datos se agrupan en un momento determinado para observar ciertos cambios.

G: 01 x O2

G: periodo de estudio

X: Estimulo, Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015

O1: Medición Previa

O2: Medición Posterior

Por su alcance Hernández, Fernández y Baptista (2014), consideraron “en el diseño longitudinal, aprobarán la recolección de datos en periodos o momentos diferentes de manera repetitiva”. (p. 159)

3.2 Variables y operacionalización

Variables

Variable independiente: Sistema de gestión de calidad basada en Norma ISO 9001:2015

Un sistema de Sistema de Gestión de Calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener calidad de los haberes o servicios de una empresa, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).

Dimensiones de la permanente:

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Planificar

En este período se crean los indicadores, sus valores abreviados son cuantificables, se establecen objetivos futuros y luego se observa la transformación tras la mejora. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Indicador: Nivel de cumplimiento (NC)

$$NC = \frac{PME}{PMP} \times 100$$

PME: Plan de Mejora Ejecutado

PMP: Plan de Mejora Programado

Dimensión 2: Hacer

Se implantarán todas las mejoras utilizando como herramienta las técnicas del Lean más adecuadas para cada etapa en particular, una vez establecidas las mejoras, se ejecutará la organización de todo el personal, con la finalidad de intensificar la capacitación y motivación de los mismos. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Indicador: Objetivos logrados (OL)

$$OL = \frac{TDSE}{TDSP} \times 100$$

TDSE: Total días de Servicio Ejecutado

TDSP: Total días de Servicio Programado

Dimensión 3: Verificar

Comprobar resultados y sacar conclusiones. Se usan nuevamente las técnicas aplicadas en la dimensión planificar con la finalidad de obtener nuevos valores de los indicadores y observar si se han obtenido los objetivos planteados. De no obtener los resultados deseados se investigarán las causas y se plantearán nuevas propuestas. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61-62)

Indicador: Cumplimiento de auditorías (CA)

$$CA = \frac{TISE}{TISP} \times 100$$

TDSE: Total Inspecciones de Servicio Ejecutado

TDSP: Total Inspecciones de Servicio Programado

Dimensión 4: Actuar

Asegurar lo conseguido mediante estandarización y formación. Se deberá implementar las líneas piloto con el resto de las líneas de la empresa. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61-62)

Indicador: Acciones correctivas (AC)

$$AC = \frac{ACA}{ACP} \times 100$$

ACA: Acciones Correctivas Aplicadas

ACP: Acciones Correctivas Programadas

Variable dependiente: Servicio

Pérez (2010) mencionó que las organizaciones dirigen su curiosidad a las necesidades y expectativas de los clientes, buscando siempre la forma de satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño. (p.2)

Dimensiones

Dimensión 1: Capacidad de respuesta

La capacidad de respuesta es la capacidad de brindar un servicio rápidamente y la voluntad de ayudar a los clientes. (Pérez, 2010)

modelo: atención de usuarios

Indicador: Atención de usuarios (AU)

$$AU = \frac{NUAT}{NTU} \times 100$$

AU: Atención de Usuarios

NUAT: Número de Usuarios Atendidos a Tiempo

NTU: Número Total de Usuarios

Dimensión 2: Satisfacción del usuario

Cada entidad debe identificar los clientes que tiene y en base a ello crear estrategias para satisfacer sus necesidades, ya que esto requiere un desarrollo humano integral que incluya procesos y diseños en la empresa. (Pérez, 2010)
pauta: Usuarios satisfechos

Indicador: Usuarios satisfechos (US)

$$US = \left(1 - \frac{UAR}{UA}\right) \times 100$$

US: Usuarios Satisfechos

UAR: Usuarios Atendidos con Reclamo

UA: Usuarios Atendidos

Operacionalización de variables

Al respecto se hizo la matriz de operacionalización para definir las dimensiones de las variables y sus indicadores respectivos que van acompañadas de sus fórmulas que nos permite ganar los resultados para su comparación respectiva en los periodos antes y después de la mejora. (Anexo 2)

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Andrade, Cabezas y Torres (2018), mencionaron que “conforman grupos de integrantes con detalles comunes de los cuales se logran obtener conclusiones valorativas en la investigación” (p. 88). Por su parte Taherdoost (2016), precisó que es el conjunto completo de casos de los que se extrae la muestra del investigador se denomina población.

En el presente estudio la población está conformada por el servicio de agua en el Canal de Suministro de TUAL de la minera en estudio para los 700 pobladores agricultores, durante 2 meses antes de noviembre a diciembre de 2020 y 2 meses después de febrero a marzo del 2021.

Criterios de inclusión: La población que forma parte del estudio está

considerada en labores efectuadas de lunes a sábado.

Criterios de exclusión: La población no se considera los horarios nocturnos a partir de las 10pm a 6am.

3.3.2 Muestra

Valderrama (2015), consideró que es un subgrupo que representa a la población, de tal manera que tienen los atributos poblacionales. (p. 184)

Se consideró de tipo intencional de tal manera que se tiene por muestra el servicio de agua en el canal de suministro TUAL durante 4 meses de estudio para el servicio a 700 pobladores agricultores siendo los meses de noviembre a diciembre del 2020 y de febrero a marzo del 2021.

3.3.3 Muestreo

Según Valderrama (2015), “el muestreo consiste en elegir una fracción de población para la estimación de los parámetros”. (p. 182). También Bhatt (2020), precisó que el muestreo es el proceso de medir las características de la población mediante el estudio de solo una parte o una porción de la población elegida. Es relevante considerar lo mencionado por Taherdoost (2016) precisaron que los investigadores tampoco tienen tiempo ni los recursos para analizar a toda la población por lo que aplican la técnica de muestreo para reducir el número de casos.

En la investigación, el muestreo es no probabilístico porque se considera toda la muestra seleccionada de manera integral.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica

Tenemos a Baena (2017), tal que precisó que “los instrumentos constituyen un respaldo que hacen posible que las técnicas empleadas cumplan la misión”. (p. 68)

En el estudio se hace uso del método de observación de campo tal que se realiza el registro sistemático el cual es válido y confiable en función de los indicadores de variables, constituyendo la fuente primaria, mediante las fichas de recolección y fichas técnicas para los reportes de mediciones del tratamiento del canal de

suministros. Se considera fuente secundaria las tesis, revista científica y artículos asociados al estudio realizado.

Instrumento

Respecto a los instrumentos de recolección de los datos, se tiene a Valderrama (2015) quien afirmó que “los instrumentos son valiosos para obtener y contar con la información” (p.195).

Al respecto los instrumentos de medición al recolectar datos sobre Sistema de Gestión de Calidad basada en norma ISO 9001: 2015 y servicio de agua del Canal de Suministro, considerando:

- ✓ Cronogramas
- ✓ Formatos (Anexo 5)
- ✓ Fichas de recolección de datos (Anexo 7)
- ✓ Check List de Control de Calidad (Anexo 8)

Validez

Respecto a la validación y confiabilidad de datos Hernández, Fernández y Baptista (2014), precisaron que se hacen mediciones de variables y se obtienen logros significativos. (p. 200).

En el estudio se hizo la validación con el juicio de tres expertos, evaluando y comprobando los instrumentos que se utilizan tal que permite obtener opiniones valiosas de los especialistas y también las recomendaciones para alinear a lo que se busca aportar en el área de estudio. (Anexo 4)

Tabla 2. Validez de los expertos

Grado	Nombre
Magister	Romel Darío Bazán Robles
Magister	Marcial Zúñiga Muñoz
Magister	Roberto Farfán Martínez

Fuente: Elaboración propia

La unidad de análisis en la investigación lo conforma el Canal de Suministro en Minera Yanacocha.

Confiabilidad

Hernández, et al. (2014), precisaron que la confiabilidad admite medir el grado de aplicación repetida aplicada al mismo objeto de estudio de tal manera que se obtiene resultados.

Al respecto la confiabilidad se cumplió puesto que al medir la gestión de calidad basada en la norma ISO 9001: 2018 y el servicio, la recolección de datos fue confiable y valorativa, dado que se recolectó información de manera directa del área de estudio.

3.5 Procedimiento

Modo de recolección de datos

En la tesis se realiza la recolección de datos en las fichas correspondientes mediante las coordinaciones con el responsable del área y con el personal del área. Al respecto se hicieron las reuniones definiendo las mejoras respecto al problema habido.

Análisis situacional de la empresa

Yanacocha, empresa que opera en la mina Yanacocha, la mina de oro más grande de América Latina, ubicada en la provincia y departamento de Cajamarca, 800 km al noreste de la ciudad de Lima, Perú. Su área activa se encuentra a 45 km al norte del distrito de Cajamarca, entre los 3500 y 4100 metros sobre el nivel del mar. Minera Yanacocha es una empresa peruana especializada en la producción de oro. Sus operaciones incluyen la extracción de tres depósitos superficiales activos en la provincia de Cajamarca, Perú: Cerro Yanacocha, La Quinoa y Chaquicocha. Asimismo, se están realizando operaciones de salvamento y relleno en las minas Carachugo, San José y Maqui Maqui.

Accionista	Participación	Acciones	Procedencia
Newmont Second Capital Corporation	54,05%	656 484 745	Estados Unidos
Compañía Minera Condessa S.A.	45,95%	558 043 994	Perú

Figura 8. Composición accionaria

Fuente: Yanacocha

El tratamiento de aguas ácidas se realiza en función del carácter ambiental según convenio vigente con la empresa. Tratamiento de aguas ácidas: En el tratamiento de aguas ácidas se utilizan reactivos que permiten neutralizarlas y tratarlas de forma admisible. Con la ayuda de la lechada de cal, se separan aglomerados y coagulantes, metales y otras partículas que afectan la calidad del agua y así se devuelve al medio ambiente agua clase III en las condiciones adecuadas, como exige la ley. Tratamiento de aguas residuales: antes de regresar al medio ambiente, pasa por un sistema de tratamiento de ósmosis inversa (el exceso de agua se empuja a través de un sistema de presión, se filtra a través de un filtro de membrana especial muy fino, sin el uso de productos químicos reactivos y recombina, atrapa metales y otras sustancias, permitiendo el paso del agua sin líquido nocivo para el medio ambiente

La Misión de la empresa es transformar los medios minerales en valor compartido para nuestras partes interesadas y liderar la industria para el rendimiento de los accionistas, seguridad, responsabilidad social y gestión ambiental.

La Visión de la empresa es ser reconocida como un organismo líder y consolidada en disciplina ambiental, responsabilizada con la mejoría de los pueblos dentro del área de influencia y el manejo sostenible de los recursos naturales, en una comunidad donde los pueblos vivan en equivalencia y pureza y en acorde con la naturaleza.

Inclusión: Se crea un ambiente donde los colaboradores tienen la oportunidad de contribuir, fructificar y tratar juntos para implementar nuestra estrategia.

Los valores que se pone en práctica en la empresa son:

Seguridad: Cuidamos nuestra salud, seguridad y bienestar, gestionamos los riesgos y elegimos comportamientos más seguros para lograr el objetivo de Zero Harm.

Sostenibilidad: Somos un catalizador de recursos moderados, demostrado en términos de transparencia y respeto por nuestros grupos de interés y administradores responsables del medio ambiente.

Integridad: Actuamos éticamente y respetamos las costumbres, la cultura y las leyes donde sea que operemos. Prohibimos estrictamente el soborno y solo usamos medios apropiados y legales en nuestras relaciones con funcionarios gubernamentales, nuestros socios y proveedores.

Responsabilidad: Cumplimos con nuestros compromisos, demostramos liderazgo y desafiamos el statu quo cuando es inevitable.

La estructura orgánica de la empresa es de tipo funcional donde cada área es responsable a las labores operativas que son de su facultad, considerando que se debe obrar en función de las salidas de la empresa de forma conjunta. (Anexo 3)

Respecto a la problemática en el Centro Poblado de Tual, se encuentra en el Distrito: Cajamarca, Provincia: Cajamarca, Región: Cajamarca, Ubigeo: 060101 en la Latitud Sur : 7° 3' 43.7" S (-7.06213665000), Longitud Oeste: 78° 33' 11.6" W (-78.55323364000), Altitud: 3431 metros sobre el nivel del mar, su cuenca hídrica está compuesta por un Canal que abastece a setecientos usuarios directos dentro de la área de influencia de la Mina, debido a la falta de agua en la cabecera de dicho canal, situado a pocos metros del Buffer Pond Carachugo (Poza de amortiguamiento de agua tratada), solicitaron a la minera Yanacocha el abastecimiento por intermedio de una descarga permanente de agua tratada de 75 Lt/seg. (270m³/h) para uso agrícola y ganadero para la comunidad.

En esta localidad, por las características del ciclo climático que se da en la sierra de nuestro país, debido a la época de estiaje (ausencia de lluvias) requieren satisfacer las necesidades agrícolas para el auto sostenimiento cotidiano como también para la alimentación del ganado.

La industria minera, que debe regirse al respeto del medio ambiente, considerar las necesidades hídricas de las comunidades aledañas, en los objetivos de

desarrollo sostenible, “El agua limpia y saneamiento”, “Vida de ecosistemas terrestres”, tienen como objetivo garantizar el suministro y la gestión sostenibles del agua y el saneamiento para todos. El agua libre de impurezas y accesible es una parte esencial del mundo en el que queremos vivir. Hay suficiente agua dulce en el planeta para hacer realidad este sueño.

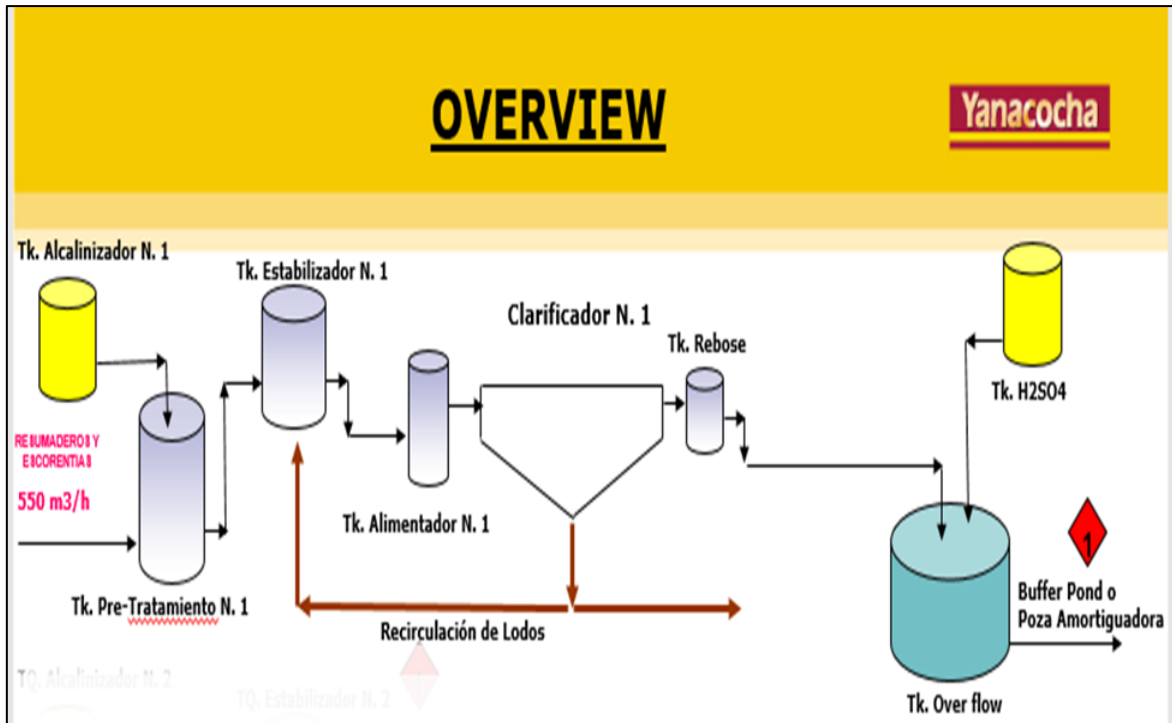


Figura 9. Flow Sheet planta de tratamiento AWTP

Fuente: Yanacocha

Cabe mencionar, que hace aproximadamente 9 años las plantas de tratamiento de agua de Excesos, descargaban mediante la Poza Buffer Pond en la cabecera de este canal (Canal Tual).



Figura 10. Cabecera del canal de Tual: Falta de agua en la cabecera del canal de Tual

Fuente: Yanacocha

Hace aproximadamente 9 años las plantas de tratamiento de agua de excesos, descargaba mediante la poza Buffer Pond en la cabecera de este canal (canal Tual).

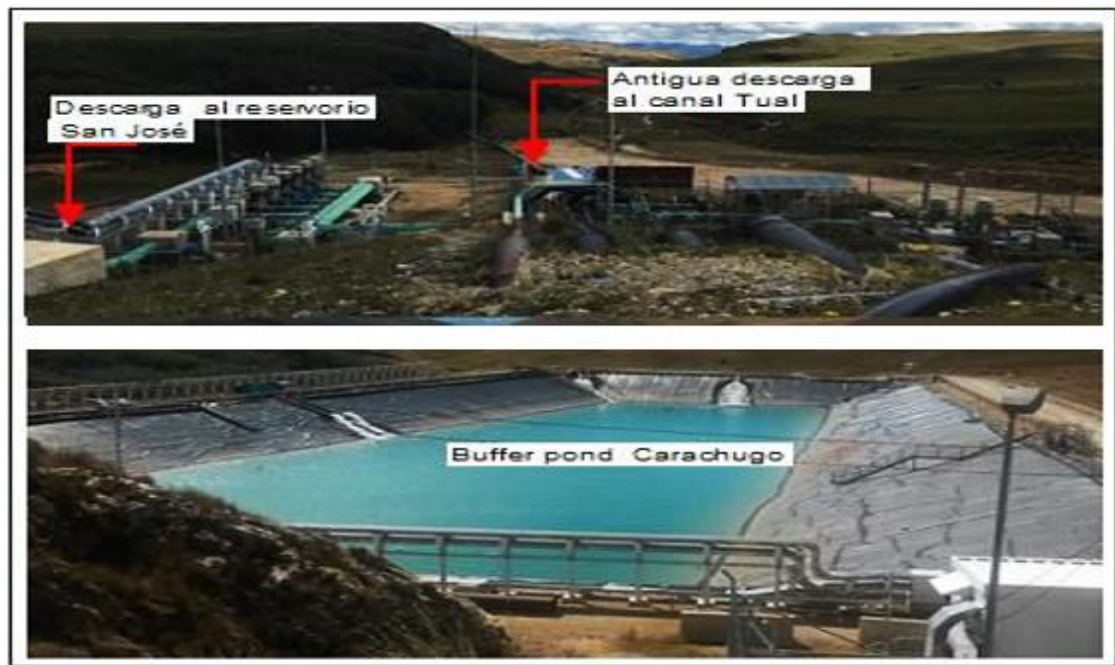


Figura 11. Descarga de agua tratada de Buffer Pond al canal de Tual

Fuente: Yanacocha

Desde la construcción del reservorio San José, estas descargas se han direccionado mediante un sistema de bombeo a este reservorio dejando sin descarga de agua tratada a la cabecera del Canal Tual.



Figura 12. Bombeo de agua tratada al reservorio San José

Fuente: Yanacocha

Se busca aumentar el rendimiento en los sistemas agrícolas prediales, mediante un adecuado servicio de dotación de agua para riego agrícola, el aumento de la producción e ingreso de las familias ubicadas en las zonas de influencia. Los cultivos que se desarrollan son: papa, trigo, maíz, lenteja, cebada, arveja, haba y ocas; utilizando la tecnología del agricultor. Se estima que en campaña grande se manejan los 8 cultivos; y en campaña chica solamente tres cultivos: papa, lenteja y arveja. La programación de siembras y cosechas, tanto para la campaña grande y chica es de 137 has y 68.5 has respectivamente.

Recolección de datos pre test de las variables

Variable: Sistema de gestión de la calidad

Tabla 3. Pre test de planificar

Meses	Periodo	Plan de mejora ejecutado	Plan de Mejora programada	Planificar (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	4	8	50.00%	53.13%
	Semana 2	5	8	62.50%	
	Semana 3	4	8	50.00%	
	Semana 4	6	8	75.00%	
Diciembre 2020	Semana 1	4	8	50.00%	
	Semana 2	3	8	37.50%	
	Semana 3	4	8	50.00%	
	Semana 4	4	8	50.00%	

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se tiene que, en el planificar el promedio logrado fue de 53.13% resultando bajo el nivel alcanzado en el periodo de estudio.

Tabla 4. Pre test de Hacer

Meses	Periodo	Total días de servicio ejecutado	Total días servicio programada	Hacer (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	5	7	71.43%	66.07%
	Semana 2	5	7	71.43%	
	Semana 3	4	7	57.14%	
	Semana 4	5	7	71.43%	
Diciembre 2020	Semana 1	4	7	57.14%	
	Semana 2	4	7	57.14%	
	Semana 3	5	7	71.43%	
	Semana 4	5	7	71.43%	

Fuente: Elaboración propia

En relación a la dimensión hacer se logró alcanzar un promedio de 66.07% siendo bajo el resultado para asegurar un buen servicio.

Tabla 5. Pre test de verificar

Meses	Periodo	Total días de servicio ejecutado	Total días servicio programada	Hacer (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	10	15	66.67%	65.56%
	Semana 2	11	15	73.33%	
	Semana 3	9	15	60.00%	
	Semana 4	11	18	61.11%	
Diciembre 2020	Semana 1	12	15	80.00%	
	Semana 2	11	15	73.33%	
	Semana 3	9	15	60.00%	
	Semana 4	9	18	50.00%	

Fuente: Elaboración propia

En relación a la dimensión verificar se tiene un promedio alcanzado de 65.56% siendo un valor bajo para asegurar la inspección que se requiere de acuerdo a lo requerido para asegurar un buen servicio.

Tabla 6. Pre test de Actuar

Meses	Periodo	Acciones correctivas aplicadas	Acciones correctivas programada	Actuar (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	9	12	75.00%	66.67%
	Semana 2	8	12	66.67%	
	Semana 3	8	12	66.67%	
	Semana 4	7	12	58.33%	
Diciembre 2020	Semana 1	8	12	66.67%	
	Semana 2	9	12	75.00%	
	Semana 3	8	12	66.67%	
	Semana 4	7	12	58.33%	

Fuente: Elaboración propia

En lo referente a la dimensión actuar tenemos un promedio alcanzado durante el período de estudio de un 66.67% tal que el valor logrado es bajo para los fines de actuar inmediatamente con acciones correctivas frente a los inconvenientes habidos.

Variable: servicio

Tabla 7. Pre test de la capacidad de respuesta

Meses	Periodo	Número de usuarios atendidos a tiempo	Número total de usuarios	Capacidad d repuesta (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	15	25	60.00%	54.50%
	Semana 2	13	25	52.00%	
	Semana 3	14	25	56.00%	
	Semana 4	13	25	52.00%	
Diciembre 2020	Semana 1	14	25	56.00%	
	Semana 2	13	25	52.00%	
	Semana 3	12	25	48.00%	
	Semana 4	15	25	60.00%	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable servicio, en el presente estudio se logró alcanzar un promedio de 54.50% tal que es un valor bajo para atender oportunamente las necesidades de los usuarios para el servicio que se brinda.

Tabla 8. Pre test de satisfacción del usuario

Meses	Periodo	Número de usuarios atendidos a tiempo	Número total de usuarios	Capacidad de repuesta (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	4	15	73.33%	70.70%
	Semana 2	3	13	76.92%	
	Semana 3	5	14	64.29%	
	Semana 4	4	13	69.23%	
Diciembre 2020	Semana 1	5	14	64.29%	
	Semana 2	4	13	69.23%	
	Semana 3	3	12	75.00%	
	Semana 4	4	15	73.33%	

Fuente: Elaboración propia

En relación a la satisfacción del usuario se tiene que el promedio obtenido resultó un promedio de 70.70%, con lo cual se tiene demostrado que hay una cantidad significativa de usuarios que presentan reclamos por diversos factores.

Tabla 9. Pre test de servicio

Meses	Periodo	Servicios conformes	Total servicios	Servicio (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	Semana 1	11	15	73.33%	72.34%
	Semana 2	10	13	76.92%	
	Semana 3	10	14	71.43%	
	Semana 4	9	13	69.23%	
Diciembre 2020	Semana 1	11	14	78.57%	
	Semana 2	9	13	69.23%	
	Semana 3	8	12	66.67%	
	Semana 4	11	15	73.33%	

Fuente: Elaboración propia

Al respecto en la variable servicio se tiene un servicio promedio alcanzado de 72.34% tal que resulta un porcentaje bajo para los fines de optimizar el servicio de agua.

Desarrollo de la implementación

A nivel de la gestión de calidad es preciso plantear labores que permita optimizar el servicio de agua al canal de suministros en la minera Yanacocha, para lo cual dado que se asocia a la calidad se implementó el planificar, hacer, verificar y actuar.

Tabla 10. Actividades programadas en la implementación

Actividad	2021																							
	Enero												Febrero											
	6	7	8	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	5	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Desarrollo de la propuesta																								
Propuesta de mejora																								
Acuerdo de gerencia para la mejora																								
Aprobación de mejora																								
Implementación de la propuesta																								
Recopilación de información (pre test)																								
Evaluación de la información																								
Implementación de la gestión de calidad																								
Planificar acciones relativas al servicio de agua																								
Hacer labores en el marco del servicio de agua																								
Programa de verificación de servicio de agua																								
En fase de actuar definir acciones correctivas																								
Recolección de información (pos test)																								
Comparación de resultados																								
Evaluar los resultados económicos que implicó la mejora																								
Evaluación del costo beneficio en servicio de agua																								
Acciones complementarias																								

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se consideran actividades que se toman en cuenta en el proceso de implementación de la mejora y luego las incluye en la propuesta de mejora para ponerlas en práctica en el período posterior a la auditoría a partir de febrero de 2021.

En tal sentido se consideró un presupuesto para este fin para poder realizar de manera efectiva el proceso de mejora que implica invertir recursos económicos para asegurar el optimizar del servicio de agua para los moradores de la zona de influencia.

Tabla 11. Presupuesto de materiales

No	Materiales	Costo total (S/.)
1	Utensilios de limpieza	400.00
2	Accesorios para el canal de suministros	1200.00
3	materiales para medición de calidad de agua	1400.00
4	Repuestos	800.00
5	Materiales de oficina	400.00
6	Accesorios para equipos de medición	120.00
TOTAL, S/.		4320.00

Fuente: Elaboración propia

Al respecto, de acuerdo al presupuesto de los materiales se tiene una inversión de S/. 4320.00 que es utilizado para garantizar la gestión de calidad.

Tabla 12. Presupuesto de capacitación

Capacitación				
Tema	Integrantes	Costo por hora (S/.)	Horas	Costo total (S/.)
Importancia la gestión de calidad	Gerente	500.00	4	2000.00
	Supervisor			
	Operarios			
Implementación de la gestión de calidad	Gerente	500.00	4	2000.00
	Supervisor			
	Operarios			
Asesor externo de calidad				
Asesor externo de calidad		600.00	4	2400.00
Total (S/.)				6400.00

Fuente: Elaboración propia

Al respecto, de acuerdo al presupuesto de capacitación se tiene como resultado con una inversión de S/. 6400.00 que es utilizado para lograr dar la orientación correcta con fines de mejorar el servicio a los beneficiarios.

Tabla 13. Resumen de presupuesto de inversión para la implementación

Descripción	Costo (S/.)
Materiales	4320.00
Capacitación	6400.00
Total (S/.)	10720.00

Fuente: Elaboración propia

Considerando la parte fundamental del presupuesto de inversión para la implementación se tiene un total de S/. 10720.00 que es lo mínimo necesario

para concretar la optimización del servicio de agua al canal de suministro en la minera Yanacocha.

Desarrollo de la propuesta

Se establecen pasos en el desarrollo de la propuesta considerándolos que el estudio se asocia a la implementación de la gestión de calidad y como herramienta se hizo uso de la norma ISO 9001: 2015, considerando la mejora continua mediante el PHVA como herramienta directriz del desarrollo de la propuesta.

Paso 1: Implementación de la gestión de calidad

En esta fase se establecen aspectos relacionados a la calidad del servicio, considerando como tal las labores que se realizan en el servicio de agua del canal de suministros.

- Se aprobó a nivel de alta dirección asignación de recursos para disponer de los materiales necesarios para mantener el servicio de agua de manera permanente.
- A nivel del personal se brindó las facilidades según sus requerimientos para que su desempeño sea mejor
- Con mejor comunicación con el personal se pudo mejorar las relaciones laborales delegando responsabilidades para que asuman sus labores sin presión de la alta gerencia, generando un clima laboral idóneo
- En la infraestructura o el ambiente donde se trabaja se acondicionó mejor con equipamiento con medidas de seguridad y sus accesorios para su protección personal
- Se estableció seguimiento a las labores dotando de equipos informáticos para el manejo digital de la información y el registro de programaciones según los usuarios para evitar los cortes de servicio por tiempos prolongados en épocas de tratamiento del canal y en los mantenimientos programados de los equipos.

- Se implantó la mejora de las comunicaciones entre el personal, jefe inmediato y gerencia para la toma de decisiones en eventualidades que se presenten en el servicio
- El manejo de información será digitalizado y se compartirá por la intranet para tener la información actualizada en tiempo real. En tal sentido se hizo una reunión para socializar todo lo mencionado, logrando finalmente culminar con un acta de los acuerdos tomados. (Anexo 9)

Paso 2: Planificar acciones respecto al servicio de agua

Respecto al servicio de agua se establecieron directivas que favorezcan la incorporación de más usuarios y se de apertura mediante la optimización del servicio de tal manera que cubra la demanda de otros sectores de la comunidad y de esta forma se tenga el servicio permanente. En tal sentido la apertura del proyecto mediante el acta de constitución responde a las labores de planificación según lo que se busca plantear como alternativa viable. (Anexo 10). Luego mediante el plan de dirección del proyecto se definieron los objetivos, alcances, organización, método, costo, calidad, organización, riesgo, plan de contratos, plan de gestión de seguridad, plan de medio ambiente, responsabilidad social y aceptación. (Anexo 11).

Paso 3: Hacer labores en el marco del servicio de agua

Respecto al servicio de agua se estableció lo siguiente

- Cambio de Bombas de mayor potencia
- Instalación de una nueva bomba
- Ampliación del tanque a mayor capacidad
- Trabajos de instalaciones eléctricas e instrumentación

Paso 4: Programar verificaciones del servicio

Durante el servicio en coordinación con el representante de la comunidad de Tual se hacen las verificaciones respectivas en los puntos de distribución y al mismo tiempo se verifica las bondades del agua para evitar tengan

contaminantes que dañen el cultivo por sus componentes químicos tóxicos para las plantaciones.



Figura 13. Control del agua a nivel de laboratorio

Se procede con el control del agua a nivel de laboratorio con la finalidad que se tenga un control exhaustivo de sus componentes en salvaguarda de los cultivos.



Figura 14. Control en los puntos de acceso del agua

Como parte de la cultura de calidad se hacen verificaciones en los puntos de acceso para comprobar las características del agua que corrobore con los resultados obtenidos en el laboratorio.

Se procede con el checklist de control de calidad para direccionar el proyecto y comprobar el cumplimiento del control de calidad. (Anexo 12). Luego se solicitó

el informe de avance semanal con la finalidad de corroborar lo planificado para la semana de labores (Anexo 13). También para contrastar con la información solicitada semanalmente se incorporó el informe mensual comprobando estadísticamente el porcentaje de cumplimiento (Anexo 14).

Paso 5: Definir acciones correctivas

En esta fase se estableció acciones correctivas según el aporte de los usuarios en cuanto a la calidad del agua y el caudal que responda a la capacidad de servicio que se tiene para atender la demanda requerida por los usuarios de la localidad. Se realizó solicitud de cambio frente a inconvenientes presentes en el servicio (Anexo 15). Finalmente, para corroborar con la calidad del servicio se hizo la prueba hidráulica en poza de buffer pond con revestimiento de geo membrana. (Anexo 16).

Paso 6: Recolección de información

Recolección de datos pos test de las variables

Variable: Sistema de gestión de la calidad

Tabla 14. Data pos test de planificar

Meses	Periodo	Plan de mejora ejecutado	Plan de Mejora programado	Planificar (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	7	8	87.50%	89.06%
	Semana 2	7	8	87.50%	
	Semana 3	8	8	100.00%	
	Semana 4	7	8	87.50%	
Diciembre 2020	Semana 1	7	8	87.50%	
	Semana 2	8	8	100.00%	
	Semana 3	6	8	75.00%	
	Semana 4	7	8	87.50%	

Fuente: Elaboración propia

En relación a la dimensión planificar se tiene un mejor porcentaje cuyo promedio fue de 89.06% siendo mejor el resultado que permite un mejor logro del plan realizado.

Tabla 15. Data pos test de hacer

Meses	Periodo	Plan de mejora ejecutado	Plan de Mejora programado	Planificar (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	6	7	85.71%	91.07%
	Semana 2	6	7	85.71%	
	Semana 3	6	7	85.71%	
	Semana 4	7	7	100.00%	
Abril 2021	Semana 1	7	7	100.00%	
	Semana 2	6	7	85.71%	
	Semana 3	6	7	85.71%	
	Semana 4	7	7	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

En relación a la dimensión hacer se tiene que el promedio de porcentaje de 91.07% resultó favorable para el servicio realizado.

Tabla 16. Data pos test de verificar

Meses	Periodo	Total de inspecciones de servicio ejecutado	Total de inspecciones d servicio programado	Verificar (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	16	18	88.89%	93.06%
	Semana 2	17	18	94.44%	
	Semana 3	16	18	88.89%	
	Semana 4	15	18	83.33%	
Abril 2021	Semana 1	17	18	94.44%	
	Semana 2	18	18	100.00%	
	Semana 3	18	18	100.00%	
	Semana 4	17	18	94.44%	

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados alcanzados en la dimensión verificar se tiene que el promedio obtenido en el periodo de estudio fue 93.06% tal que se logra mejor inspección en el servicio que se ejecuta.

Tabla 17. Data pos test de actuar

Meses	Periodo	Acciones correctivas aplicadas	Acciones correctivas programadas	Actuar (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	11	12	91.67%	93.75%
	Semana 2	11	12	91.67%	
	Semana 3	12	12	100.00%	
	Semana 4	11	12	91.67%	
Abril 2021	Semana 1	12	12	100.00%	
	Semana 2	12	12	100.00%	
	Semana 3	10	12	83.33%	
	Semana 4	11	12	91.67%	

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión actuar se tiene que en promedio logrado en el actuar se tiene que un valor de 93.75% tal que se tiene mayor atención puesta en las acciones correctivas.

Variable: Servicio

Tabla 18. Data pos test de capacidad de respuesta

Meses	Periodo	Usuarios atendidos a tiempo	Número total de usuarios	Capacidad de respuesta (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	22	25	88.00%	90.00%
	Semana 2	23	25	92.00%	
	Semana 3	24	25	96.00%	
	Semana 4	23	25	92.00%	
Abril 2021	Semana 1	22	25	88.00%	
	Semana 2	21	25	84.00%	
	Semana 3	22	25	88.00%	
	Semana 4	23	25	92.00%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se tiene que la capacidad de respuesta en el servicio tuvo un promedio de 90.00% tal que se demuestra que es mejor la atención a los usuarios beneficiarios de los servicios.

Tabla 19. Data pos test de satisfacción del usuario

Meses	Periodo	Usuarios atendidos con reclamos	Usuarios atendidos	Satisfacción del usuario (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	2	15	86.67%	85.11%
	Semana 2	1	13	92.31%	
	Semana 3	2	14	85.71%	
	Semana 4	3	13	76.92%	
Abril 2021	Semana 1	2	14	85.71%	
	Semana 2	3	13	76.92%	
	Semana 3	2	12	83.33%	
	Semana 4	1	15	93.33%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se tiene que el promedio logrado en la satisfacción del usuario fue de 85.11% tal que se logra una mejora atención con menos reclamos por el servicio brindado.

Tabla 20. Data pos test de servicio

Meses	Periodo	Servicios conformes	Total de servicios	Servicio (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	Semana 1	14	15	93.33%	92.90%
	Semana 2	13	14	92.86%	
	Semana 3	14	14	100.00%	
	Semana 4	12	13	92.31%	
Diciembre 2020	Semana 1	12	14	85.71%	
	Semana 2	12	13	92.31%	
	Semana 3	14	15	93.33%	
	Semana 4	14	15	93.33%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se tiene que en el servicio se tiene que el promedio logrado fue de 92.90% tal que se tiene que los servicios brindados son más conformes.

3.6 Método de análisis de datos

Valderrama (2015) precisó “que se hace posible el evaluar las hipótesis planteadas, tal que es válido el análisis respectivo” (p. 230)

Estadística descriptiva:

Según Hernández y Mendoza (2018), “consideraron la descripción y análisis informativo cuantitativo, de la población en estudio”. (p. 311)

Por su parte Córdoba (2003), mencionó que “los métodos estadísticos asociados al resumen y descripción de los datos, siendo tablas, gráficos y el análisis a través de cálculos” (p.1).

El tratamiento que se hace estadísticamente tiene que ver con la conclusión válida y decidir correctamente. Al respecto, es importante el orden, descripción y síntesis de datos logrados. Se hace medición cuantitativa minimizando parámetros logrados. Las figuras con la estadística hacen posible una buena interpretación para buenas conclusiones.

Estadística inferencial:

Se tiene que Hernández *et al.* (2014), “Se considera que es una forma de validar las hipótesis estimando parámetros” (p.299).

Mediante esta herramienta se quiere hacer inferencia, generalizando los detalles analizados mediante la muestra, para lo cual se realizó la prueba de normalidad y prueba de hipótesis según los resultados logrados en la normalidad sea T-student o Wilcoxon, con las que se logra comprobar las hipótesis.

3.7 Aspectos éticos

En el presente estudio se considera diversos autores para el marco teórico y método que son citados de manera integral, respetando la procedencia de la información utilizada que consolida el estudio, así como artículos científicos y estudios en otro idioma que refuerzan y dan profundidad al estudio. Se mantiene también la confidencialidad del manejo de información que proporciona Minera Yanacocha S.R.L. ya que son solo utilizados para fines académicos. Así mismo el contenido del trabajo se registró previa verificación con el programa Turnitin

dando la autenticidad del estudio y dando cumplimiento con la norma ISO 690 con la que se construyó la tesis. Al respecto Moravcsik (2019), preciso que muchos profesionales asumen el deber ético de proteger la investigación vulnerable y demostrar la importancia de la ética en las investigaciones. Se cuenta en el estudio con la carta de autorización de la empresa en estudio. (Anexo 6)

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Variable Sistema de Gestión de Calidad

Tabla 21. Comparativo de variable servicio

			Estadístico
Servicio antes	Media		72,3388
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	68,9639
		Límite superior	75,7136
	Media recortada al 5%		72,3075
	Mediana		72,3800
	Varianza		16,296
	Desv. Desviación		4,03681
	Mínimo		66,67
	Máximo		78,57
	Rango		11,90
	Rango intercuartil		6,79
	Asimetría		,281
	Curtosis		-,807
Servicio después	Media		93,7313
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	89,8864
		Límite superior	97,5761
	Media recortada al 5%		93,8286
	Mediana		93,0950
	Varianza		21,151
	Desv. Desviación		4,59900
	Mínimo		85,71
	Máximo		100,00
	Rango		14,29
	Rango intercuartil		6,02
	Asimetría		-,059
	Curtosis		,646

Fuente: Elaboración propia

Según a esta tabla, se tiene servicio antes de la gestión de calidad con una media de 72.33% antes de mejora y después de mejora de 93.73%, mostrando un incremento significativo reflejando la optimización del servicio. Por su parte, la media, que representa el valor central, tiene un rango de 72,38-3,09%. Entre las

medidas de dispersión, la varianza aumentó de la media de 16,29 a 21,15. Finalmente, la distancia tiene una variación de 4.03 a 4.59.

Tabla 22. Comparativo de capacidad de respuesta

			Estadístico
Capacidad de respuesta antes	Media		54,5000
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	50,9531
		Límite superior	58,0469
	Media recortada al 5%		54,5556
	Mediana		54,0000
	Varianza		18,000
	Desv. Desviación		4,24264
	Mínimo		48,00
	Máximo		60,00
	Rango		12,00
	Rango intercuartil		7,00
	Asimetría		,045
	Curtosis		-,940
	Capacidad de respuesta después	Media	
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	86,9040
		Límite superior	93,0960
Media recortada al 5%		90,0000	
Mediana		90,0000	
Varianza		13,714	
Desv. Desviación		3,70328	
Mínimo		84,00	
Máximo		96,00	
Rango		12,00	
Rango intercuartil		4,00	
Asimetría		,000	
Curtosis		,000	

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla, se tiene que la capacidad de respuesta antes tuvo una media de 54.50% antes de la mejora y después de la mejora será un 90.00% con lo cual se observa un incremento significativo que refleja un buen servicio por la satisfacción de los usuarios. Por su parte, la media, que representa el valor central, experimentó una variación de 54,00 a 90,00%. Entre las medidas de dispersión, la varianza se redujo de la media de 18,00 a 13,71. Finalmente, la

brecha varió de 4.24 a 3.70, la cual se observó que disminuía hasta el punto en que había menos variación en los datos.

Tabla 23. Comparativo de satisfacción del usuario

		Estadístico	
Satisfacción del usuario antes	Media	70,7025	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	66,7368
		Límite superior	74,6682
	Media recortada al 5%	70,7133	
	Mediana	71,2800	
	Varianza	22,501	
	Desv. Desviación	4,74357	
	Mínimo	64,29	
	Máximo	76,92	
	Rango	12,63	
	Rango intercuartil	9,06	
	Asimetría	-,317	
	Curtosis	-1,296	
Satisfacción del usuario después	Media	85,1125	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	80,0185
		Límite superior	90,2065
	Media recortada al 5%	85,1111	
	Mediana	85,7100	
	Varianza	37,126	
	Desv. Desviación	6,09312	
	Mínimo	76,92	
	Máximo	93,33	
	Rango	16,41	
	Rango intercuartil	12,38	
	Asimetría	-,146	
	Curtosis	-,853	

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla, se tiene que la satisfacción del usuario antes contó con una media de 71.28% antes de la mejora y después de la mejora será un 85.71% con lo cual se observa un incremento significativo que refleja una mejor satisfacción de los usuarios. Por otro lado, la mediana que representa el valor central tuvo

una variación de 71.28% a 85.71%. De las medidas de dispersión la varianza aumentó respecto a la media de 22.50 a 37.12. Finalmente, la desviación, tuvo una variación de 4.74 a 6.09 observando un aumento tal que hay una relativa mayor variabilidad de los datos.

Análisis inferencial

Validación de la hipótesis General

Prueba de normalidad

Se considera como regla de decisión:

Si $p > \alpha 0.05$, entonces los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

Si $p < \alpha 0.05$, entonces los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Tabla 24. Prueba de normalidad del servicio antes y después

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Servicio antes	,154	8	,200*	,959	8	,798
Servicio después	,285	8	,055	,860	8	,120
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla se eligió al estadístico Shapiro Wilk, por lo que, al procesar los datos del servicio, el antes y el después obtuvieron una significancia mayor a 0.05, a diferencia de la regla de decisión, los datos provienen de una distribución normal, resultado del parámetro.

Prueba de hipótesis

Ho: El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 no optimiza significativamente el servicio de agua del Canal de Suministro de Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Ha: El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 optimiza significativamente el servicio de agua del Canal de Suministro de Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Tabla 25. Estadística emparejada de la variable servicio.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Servicio después	93,7313	8	4,59900	1,62599
	Servicio antes	72,3388	8	4,03681	1,42723

Fuente: Elaboración propia

Según lo logrado en la tabla respecto a la media se observa que hubo un aumento significativo haciendo evidente que hubo mejor servicio de agua en el canal de suministros en la minera en estudio. Luego se procedió con la prueba de hipótesis mediante el estadígrafo T Student ya que los datos son paramétricos.

Tabla 26. Prueba T-student de la variable servicio

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Servicio después	21,392	7,046	2,491	15,501	27,283	8,5	7	,000
Servicio antes	250	91	46	13	87	86	7	

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla, el nivel de significancia T-Student del servicio antes y después, da un valor de 0,000, siendo la hipótesis nula la razón de rechazo y aceptándose la hipótesis alternativa, mejorando el valor medio, el promedio del servicio es 21,39. %, concluimos deduciendo que: El Sistema de Gestión de Calidad basada en norma ISO 9001: 2015, optimiza significativamente el servicio de agua del Canal de Suministro de Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Validación de la hipótesis específica 1

Prueba de normalidad

Se considera como regla de decisión:

Si $p > a 0.05$, entonces los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

Si $p < a 0.05$, entonces los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Tabla 27. Prueba de normalidad de capacidad de respuesta antes y después

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Capacidad de respuesta antes	,222	8	,200*	,912	8	,366
Capacidad de respuesta después	,205	8	,200*	,931	8	,522
*. Esto es un límite inferior de la significancia verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

Según esta tabla se eligió al estadígrafo Shapiro Wilk, por lo que, al procesar los datos de satisfacción del usuario, se obtiene un nivel de significancia mayor a 0.05 antes y después por lo que, comparando con la regla de decisión, los datos provienen de una distribución normal, resultandos paramétricos.

Prueba de hipótesis

Ho: El Sistema de Gestión de Calidad basado en norma ISO 9001: 2015 no optimiza significativamente la capacidad de respuesta del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Ha: El Sistema de Gestión de Calidad basado en norma ISO 9001: 2015 optimiza significativamente la capacidad de respuesta del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Tabla 28. Estadística emparejada de capacidad de respuesta

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Capacidad de respuesta después	90,0000	8	3,70328	1,30931
	Capacidad de respuesta antes	54,5000	8	4,24264	1,50000

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo que se ha logrado en la tabla en comparación con la media, se puede ver que ha habido un aumento significativo, lo que indica una mejor capacidad de respuesta. Luego, la prueba de hipótesis se procedió utilizando el estadígrafo T Student ya que los datos son paramétricos.

Tabla 29. Prueba T-student de capacidad de respuesta

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Capacidad de respuesta después -	35,500	4,985	1,762	31,331	39,668	20,139	7	,000
Capacidad de respuesta antes	00	69	71	86	14			

Fuente: Elaboración propia

Según lo obtenido en la tabla, la significancia según T-Student, de la capacidad de respuesta antes y después resultó un valor de 0.000, siendo motivo de rechazo la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, mejorando la media de la capacidad de respuesta en 35.50%, por tanto, concluimos deduciendo que: El Sistema de Gestión de Calidad basada en norma ISO 9001: 2015 optimiza significativamente la capacidad de respuesta del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Validación de la hipótesis específica 2

Prueba de normalidad

Se considera como regla de decisión:

Si $p > \alpha 0.05$, entonces los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

Si $p < \alpha 0.05$, entonces los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Tabla 30. Prueba de normalidad de satisfacción del usuario

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Satisfacción del usuario antes	,210	8	,200*	,911	8	,361
Satisfacción del usuario después	,164	8	,200*	,910	8	,357
*. Esto es un límite inferior de la significancia verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

Según esta tabla se eligió al estadígrafo Shapiro Wilk, por lo que, al procesar los datos de satisfacción del usuario, se obtiene un nivel de significancia mayor a 0.05 antes y después por lo que, comparando con la regla de decisión, los datos provienen de una distribución normal, resultandos paramétricos.

Prueba de hipótesis

Ho: El Sistema de Gestión de Calidad basada en norma ISO 9001: 2015 no optimiza significativamente la satisfacción del usuario del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021

Ha: El Sistema de Gestión de Calidad basado en norma ISO 9001: 2015 optimiza significativamente la satisfacción del usuario del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Tabla 31. Estadística de muestras emparejadas de satisfacción del usuario

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Satisfacción del usuario después	85,1125	8	6,09312	2,15424
	Satisfacción del usuario antes	70,7025	8	4,74357	1,67711

Fuente: Elaboración propia

Según lo logrado en la tabla respecto a la media se observa que hubo un incremento significativo, mostrando claramente la satisfacción de los usuarios. Luego, la prueba de hipótesis se realiza utilizando el estadígrafo T Student ya que los datos son paramétricos.

Tabla 32. Prueba T- student de satisfacción del usuario

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	g l	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Satisfacción del usuario después - Satisfacción del usuario antes	14,41000	6,08179	2,15024	9,32550	19,49450	6,702	7	,000

Fuente: Elaboración propia

Según lo obtenido en la tabla el nivel de significancia según T-Student, de la satisfacción del usuario antes y después, da el valor de 0.000, lo cual es la causa de rechazo de la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis alterna, mejorando la media de la capacidad de respuesta en un 1.14%, por tanto concluimos que: Los sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO 9001:2015 optimizan significativamente la satisfacción del usuario del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

V. DISCUSIÓN

En referencia a la discusión, en este capítulo se pone en consideración las mejoras logradas a través de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015. tal que dichas mejoras se comparan con otros estudios para demostrar que en ambos casos hubo mejoras significativas en relación al servicio que se brinda, considerando que en la medida de los logros alcanzados se aporta a la empresa con estudios coherentes amparados en el proceso científico dando a conocer que mediante una mejor gestión el servicio de agua en el canal de suministro se valora significativamente considerando que el servicio a la comunidad debe ser prioridad y la forma de realizar el servicio debe incorporar de manera permanente aspectos vinculados a la calidad de agua, puesto que es importante para que el fin fundamental por el cual se brinda el servicio es abastecer a más pobladores que puedan acceder para el riego de sus terrenos agrícolas y para alimentación de su ganado principalmente en época de estiaje. Se pone de manifiesto que los acuerdos del servicio se establecen según acuerdos con la comunidad en cuanto al abastecimiento como la población beneficiaria, dejando abierta la posibilidad de incorporar a más beneficiarios con otros canales de suministros cuya finalidad es beneficiar a todos los usuarios de la comunidad. Por lo que se menciona lo siguiente:

Primero:

En referencia al objetivo general, referido a la optimización del servicio mediante el sistema de gestión de calidad basada en norma ISO 9001: 2015, en la presente investigación se evidenció un óptimo servicio tal que en la tabla 26, tal que se logró determinar que el nivel de significancia es menor al valor permitido en la regla de decisión por lo que su resultado es 0.000, siendo aceptada la hipótesis del investigador, rechazada la hipótesis nula y a la vez se da a conocer la diferencia de medias obtenida siendo esta de 21.39% el cual demuestra que se optimizó el servicio de agua al canal de suministro en la minera Yanacocha. Al respecto se deduce que el servicio durante el tiempo de estudio, permitió comprobar que la conformidad del servicio mejoró, permitiendo que los beneficiarios estén conformes en mayor porcentaje del servicio de agua, lo que favorece a la comunidad porque a nivel de riego se cuenta con el servicio que

favorece a la agricultura, permitiendo que los productos que fueron sembrados puedan germinar satisfactoriamente y tener el soporte del agua para su sano crecimiento y por tanto genere los ingresos a los pobladores para el sustento de su familia. Al mismo tiempo valoramos el estudio efectuado por el investigador Reyes, B. y Sulca, B. (2018), cuya investigación está relacionada con la calidad, tal que su objetivo se asoció a aplicar herramientas de Calidad calculando la eficiencia de Planta donde se tratan las Aguas Residuales en la localidad de Sihuas. Por lo expuesto, logró que la constancia de fallas y la eficiencia del proceso mejore, tal que al hacer las comparaciones se tiene que inicialmente se tenía el 51,6% previa a la implementación del plan de mejora, y posteriormente se logró obtener un 73,7% después de realizar las correcciones pertinentes. Por ello se tuvo como mejora el porcentaje de 22,10% en relación a la eficiencia de la PTAR. En tal sentido se valora el logro alcanzado por el autor que al comparar con lo obtenido en la presente investigación se deduce que fueron en ambos casos significativos ya que resolvieron la problemática existente en ambas entidades.

Segundo:

En referencia al primer objetivo específico, referido a la capacidad de respuesta mediante el sistema de gestión de calidad basada en norma ISO 9001: 2015, en relación a la presente investigación se evidenció una mejor atención de usuarios tal que en la tabla 29, se comprueba que se logró determinar que el nivel de significancia obtenida, es inferior al valor permitido en la regla de decisión de tal manera que su resultado es 0.000, por lo que se puede aceptar la hipótesis del investigador rechazando la hipótesis nula y al mismo tiempo revelar la diferencia de medias obtenida siendo esta de 35.50% el cual demuestra que la atención al usuario fue significativamente mejor en beneficio de la comunidad. Se pone énfasis en los resultados logrados debido a que en la medida que se brinde mejor el servicio y se brinde atención a los usuarios y compromiso con la población de Minera Yanacocha en el abastecimiento de agua, se cumple una labor social relevante, ya que los pobladores dedicados al agro tienen como prioridad el riego de sus parcelas agrícolas para evitar que las plantaciones puedan perderse y cada cosecha realizada satisfactoriamente es vital para el sostenimiento de sus

familiares y con los recursos que ingresan pueda realizar otra campaña en el siguiente periodo. Al mismo tiempo valoramos el estudio efectuado por el investigador Arista, R. y Gonzales, P. (2018), quien, en su tesis sobre gestión de calidad, su objetivo fue establecer la gestión de calidad según norma ISO 9001:2015 para incrementar la producción en la entidad mencionada. Al respecto el estudio es experimental, siendo pre experimental. En conclusión, se tuvo aumento del sostenimiento del en productividad económica de 27.39% y 29.87%, considerando que la productividad según cajas de conserva cuyos picos van de 0.13% y 0.12% rechazando productos con fallas. Es relevante hacer presente que en la media que se tenga en práctica la gestión de calidad el seguimiento a los logros es aspecto fundamental que en ambos casos se deber realizar, porque se debe sostener en el tiempo las mejoras logradas para bien de las empresas y al mismo tiempo de los usuarios o público objetivo al cual está direccionado el servicio.

Tercera:

En referencia al segundo objetivo específico, relacionado con la satisfacción de los usuarios a través del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015, en la presente investigación se evidenció más usuarios satisfechos tal que en la tabla 32, por lo que se puede determinar que el nivel de significancia es inferior al valor permitido en la regla de decisión tal que su resultado sea 0.000, con lo que se logró aceptar la hipótesis del investigador rechazando la hipótesis nula y al mismo tiempo se da a conocer la diferencia de medias obtenida siendo esta de 14.41% el cual demuestra que hay más usuarios satisfechos siendo valorativo la labor del servicio brindado del abastecimiento de agua al canal de suministro para su actividad de agricultura y para alimentación de su ganado. En este caso se puso énfasis en atender de manera permanente a los usuarios siempre manteniendo una estrecha relación entre los representantes de la empresa y los pobladores beneficiarios del servicio adquiriendo el compromiso de abastecer al canal de suministro durante todo el año e incluyendo inclusive en época de estiaje. A la vez valoramos el estudio realizado por el investigador Cuyutupa, N. (2017), tal que en su tesis de gestión de calidad el objetivo fue determinar cómo implementar la gestión de calidad según la ISO 9001:2015 mejorando la

productividad en la entidad SC Ingenieros de Proyectos S.A.C. En conclusión, la calidad tuvo una disminución a 0 las fallas, quejas y reclamaciones y pedidos con entregas a destiempo, al reducir sus costos de 0.64 kg/\$ y logrando que el precio de las ventas se incremente en 0.89 kg/\$. En tal sentido, se observa que en ambos estudios los objetivos se lograron cumplir y también su aporte es significativo ya que se evita inconvenientes con los usuarios.

Finalmente, el aporte teórico de los autores de ambas variables fue importante, puesto que permitió definir de manera contextualizada los indicadores para las mediciones respectivas lo que permitió lograr buenos resultados en la investigación, El agua a abastecer al canal de suministro en esta Planta sería aguas de calidad de Clase III con bajo contenido metálico, según las necesidades y flujo requerido.

Si ejecutamos estamos solucionando problemas de falta de agua en época de escases de lluvias para su temporada de agricultura y alimentación de ganado, el tratamiento de aguas con controles operativos de mayor confiabilidad y a la vez solucionamos el problema de la descarga de agua al Canal de suministro.

La planta de tratamiento de Yanacocha Norte implementó y mejoró el tratamiento tradicional de las soluciones de cianuro de la EWTP (Planta de Exceso de Agua) suprimida e integración de nuevos sistemas con tecnología de punta del tratamiento de aguas por ósmosis inversa. El exceso de agua con cianuro de la plataforma de lixiviación se trata mediante un sistema de bombeo de alta presión que fluye a través de una membrana especial muy fina que captura eficazmente el contenido de metales y otras sustancias y permite el paso del agua sin el uso de reactivos químicos.

VI. CONCLUSIONES

Luego de un proceso estadístico y un logro significativo que incluye resultados en estadística descriptiva e inferencial, se realizó una interpretación en dos partes, dando las siguientes conclusiones:

Primera:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la hipótesis general, en la que se destaca la optimización del servicio, según la Tabla 26, en los resultados obtenidos en la prueba t-student se tiene una mejora del 21,39% con respecto a la optimización del servicio, cuya significancia fue de 0,000. En tal sentido se pudo aceptar la hipótesis alterna tal que: El Sistema de Gestión de Calidad basada en norma ISO 9001: 2015 optimiza significativamente el servicio de agua del Canal de Suministro de Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Segunda:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la primera hipótesis específica, donde se destaca la mejor atención del usuario, según la tabla 29, extraída de la prueba T-student, existe una mejora del 35.50% en la atención de los usuarios, con un nivel de significancia de 0,000. Por tanto, se dedujo que: El Sistema de Gestión de Calidad basada en norma ISO 9001: 2015 optimiza significativamente la capacidad de respuesta del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

Tercera:

Para la segunda hipótesis específica relacionada con la satisfacción del usuario, según la Tabla 32, el resultado de mejora es del 14,41%, con un valor de significación de 0,000, por lo que se ha validado la hipótesis alterna y cumpliéndose: El sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015, optimiza significativamente la satisfacción de los usuarios del servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021.

VII. RECOMENDACIONES

Establecieron directivas que favorecen la incorporación de más usuarios y se de apertura mediante la optimización del servicio de tal manera que cubra la demanda de otros sectores de la comunidad y de esta forma se tenga el servicio permanente del plan de gestión de seguridad, plan de medio ambiente, responsabilidad social y aceptación.

Al término de la investigación y habiendo logrado optimizar el servicio de agua al canal de suministro en minera Yanacocha, se plantea las siguientes recomendaciones:

Primera:

Se recomienda mejorar aún más la optimización del servicio, para que los usuarios se beneficien en mayor porcentaje dado que es válido para sus fines de cumplir en la calidad de agua, establecidas por las autoridades reguladoras que indica que esta debe ser agua de clase III (uso para la agricultura y ganadería, es decir: son aptas para riego de vegetales crudos y bebida de ganado) agrícolas y de sobrevivencia, tal que favorece la labor de los ciudadanos.

Segunda:

Se recomienda dinamizar la labor en el canal de suministro y hacer los estudios técnicos para ampliar el servicio a más ciudadanos con mejores oportunidades para ellos y sus familiares, para lo cual se recomienda impulsar la mejora continua que es mejorar la eficiencia de los sistemas agrícolas de cultivo, proporcionando suficiente agua para los sistemas de riego presurizados, aumentando la producción y los ingresos de los hogares ubicados en el área de influencia.

Tercera:

Se recomienda para la satisfacción del usuario incorporar mayores recursos a realizar estudios para ampliar la cobertura del servicio con nuevos canales de suministro que amplíe la cobertura a la comunidad.

REFERENCIAS

- “Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. ISBN: 978-9942-765-44-4”. (Andrade, D., Cabezas, E. y Torres, J., 2018).
- “Sistema de gestión de calidad basada en la norma ISO 9001:2015 para aumentar la productividad de la empresa inversiones y servicios generales Jared S.R.L., Chimbote 2018”. Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú. (ARISTA, R. y GONZÁLEZ, P., 2018).
- “Optimization of Water Distribution Systems: A Review. DOI:10.1088/1742-6596/1378/2/022068” (AWE, OKOLIE y FAYOM, 2020).
- “Introducción a la Ingeniería Industrial”. 2da. Edición. Grupo Editorial Patria. México. (BACA U., CRUZ M., CRISTÓBAL M., BACA C., GUTIÉRREZ M., PACHECO A., RIVERA A., RIVERA I. y OBREGÓN M., 2014).
- “Metodología de la investigación”. 3ª Edic. Grupo editorial Patria. Pp. 157. ISBN: 978-607-744-748-1. (BAENA, G., 2017).
- “Chapter five research design and methodology”. (BORU, T. 2018).
- “El suelo y su relación con los servicios eco sistémicos y la seguridad alimentaria”. 33(2):117-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163302.58> (BURBANO, H., 2016).
- “Gestión de la calidad: conceptos, enfoque, modelos y sistemas”. Editorial Pearson. Madrid, España. (CAMISÓN C., CRUZ S. y GONZÁLEZ T. 2006).
- “Sistema de gestión de la calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora de pavimento rígido, Huaraz – 2016”. Universidad César Vallejo, Lima, Perú. (CASTILLEJO, R., 2017).
- “Estadística descriptiva e inferencial”. 5ª edición. Editorial, Librería MOSIERA S.R.L. I.S.B.N. 9972-813-05-3 (CÓRDOBA, M. 2003).

- “Implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la mejora de la productividad en la empresa SC Ingenieros de Proyectos S.A.C. Universidad César Vallejo, Lima” (CUYUTUPA, N. 2017).
- “Optimización de los procesos de negocios mediante la aplicación del modelo OMEGA. Edición EAN. Bogotá, Colombia” (DÍAZ, E., 2012).
- “El ABC de la investigación, Pauta pedagógica. Séptima edición, Maracaibo, Venezuela” (DE PELEKAIS, EI KADI, SEIJO y NEWMAN, 2015).
- “Proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica, 6ta, Edic, Editorial Episteme, Venezuela” (FIDIAS, G., 2012).
- “Diseño y Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad según la Norma ISO 9001:2008 para mejorar las actividades de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consolidated Group del Perú S.A.C. Trujillo” (FLORES, G., 2014).
- “Optimización de los procesos de una empresa comercial caso: BC llantas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador” (GRANIZO, C., 2018)
- “Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad con base en la norma ISO 9001:2015 en la empresa Lipogen S.A. Universidad Católica de Colombia” (HERNANDEZ, J, 2019).
- “Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación” (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013).
- “Metodología de la Investigación. 5a ed. México: McGraw-Hill. México. ISBN: 978-1-4562-2396-0” (HERNÁNDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA 2014).
- “Planta de tratamiento de aguas residuales para reúso en riego de parques y jardines en el distrito de la Esperanza, Provincia Trujillo” (HERRERA, K., 2015. Perú, Universidad Privada Antenor Orrego).
- “Fundamentals of research methodology and data collection” (IGWENAGU, C., 2016).

- “Research Design and Methodology, pp. 1-12. DOI:10.5772/intechopen.85731 (JILCHA, K., 2019).
- “Understanding and Applying Research Paradigms in Educational Contexts. Vol. 6, No. 5: 26 – 41. ISSN 1927-6044. DOI:10.5430/ijhe. v6n5p26” (KIVUNJA, C. y BAWA, A., 2017).
- “Implementing Open Innovation Using Quality Management Systems: The Role of Organizational Commitment and Customer Loyalty”. DOI:10.3390/joitmc5040090. (KRAJCSÁK, Z., 2019).
- “Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en la compañía tecnología predictiva controlar T.P.K Ltda. bajo los lineamientos de la NTC ISO 9001:2015” (LÓPEZ, K. y ROA, A., 2016).
- “Diseño de un sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001 – 2015 para una empresa de consultoría agrícola. Universidad Central del Ecuador (MENA, A., 2016).
- “Research Methods Foundations”. (DOI: SAGE MORAVCSIK, A., 2019).
- “An overview of Quality Management System implementation in a research laboratory. International Journal of Metrology and Quality Engineering” (MOLINERO, CHARKI, JEOFFRION y LYONNET, 2018).
- “Informe sobre los recursos hídricos en el mundo. Datos y cifras” (NACIONES UNIDAS, 2015).
- “Modelos de gestión de calidad utilizados en las Pymes de servicio del Sector Automotriz en el Norte de Quito. Universidad Andina de Simón Bolívar. Ecuador” (NARVÁEZ, N., 2016).
- “Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector construcción. Caso: CONSTRUECUADOR S.A” (PÉREZ (2017).
- “Gestión por procesos”. 4ª. Ed. Madrid: ESIC Editorial (PEREZ, J. 2010).
- “Aplicación de las herramientas de la calidad para mejorar la eficiencia de la

- planta de tratamiento de aguas residuales de Sihuas – 2018. Universidad César Vallejo, Huaraz, Perú” (REYES, B. y SULCA, B., 2018).
- “Gestión de la calidad para proyectos”. Editorial Panamericana. BOGOTÁ, COLOMBIA. (ROSE, K., 2008).
- “Quality management systems requirements for aviation, space and defense organizations” (SANSON, M., 2018. BS in 9100 2018).
- “Quality management system for improvement of quality and efficiency of food production: case of dairy products enterprise. Entrepreneurship and Sustainability Issues, Entrepreneurship and Sustainability Center, 2018, 6 (1), pp.289-310. DOI: ff10.9770/jesi.2018.6.1(18) ff” (SAULE, M., 2018).
- “Determinants of ISO 9001 Quality Management System Effectiveness amongst Electrical and Electronics Manufacturing Firms in Malaysia”. International Journal for Quality Research 12(3):655-676. DOI:10.18421/IJQR12.03-07 (SHAHARUDIN, HASSAM, AKBAR y ABDUL, 2018).
- “Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research 104 (2019): 333–339” (SNYDER, H., 2019).
- “Sustainable Optimization of Manufacturing Process Effectiveness in Furniture Production”. 9 (923): 1-15 (SUJOVA A, MARCINEKOVA K. y HITTMAR S., 2017).
- “Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research” DOI:10.2139/ssrn.3205035 (TAHERDOOST,H., 2016).
- “Modern Optimization Methods in Water Resources Planning, Engineering and Management. Water Resources Management 31(8):1-29. DOI:10.1007/s11269-017-1694-6 (TAYFUR, G., 2017).
- “Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta”. Editorial San Marcos. 2°ed. ISBN: 978-612-302-878-

7 (VALDERRAMA, A. 2015).

“Design of electrical distribution system of pekarzhing area.
DOI:10.13140/RG.2.2.16733.44008” (WANGDEN, CHODEN, TSHERING
y TENZIN 2020).ANEXOS

ANEXOS

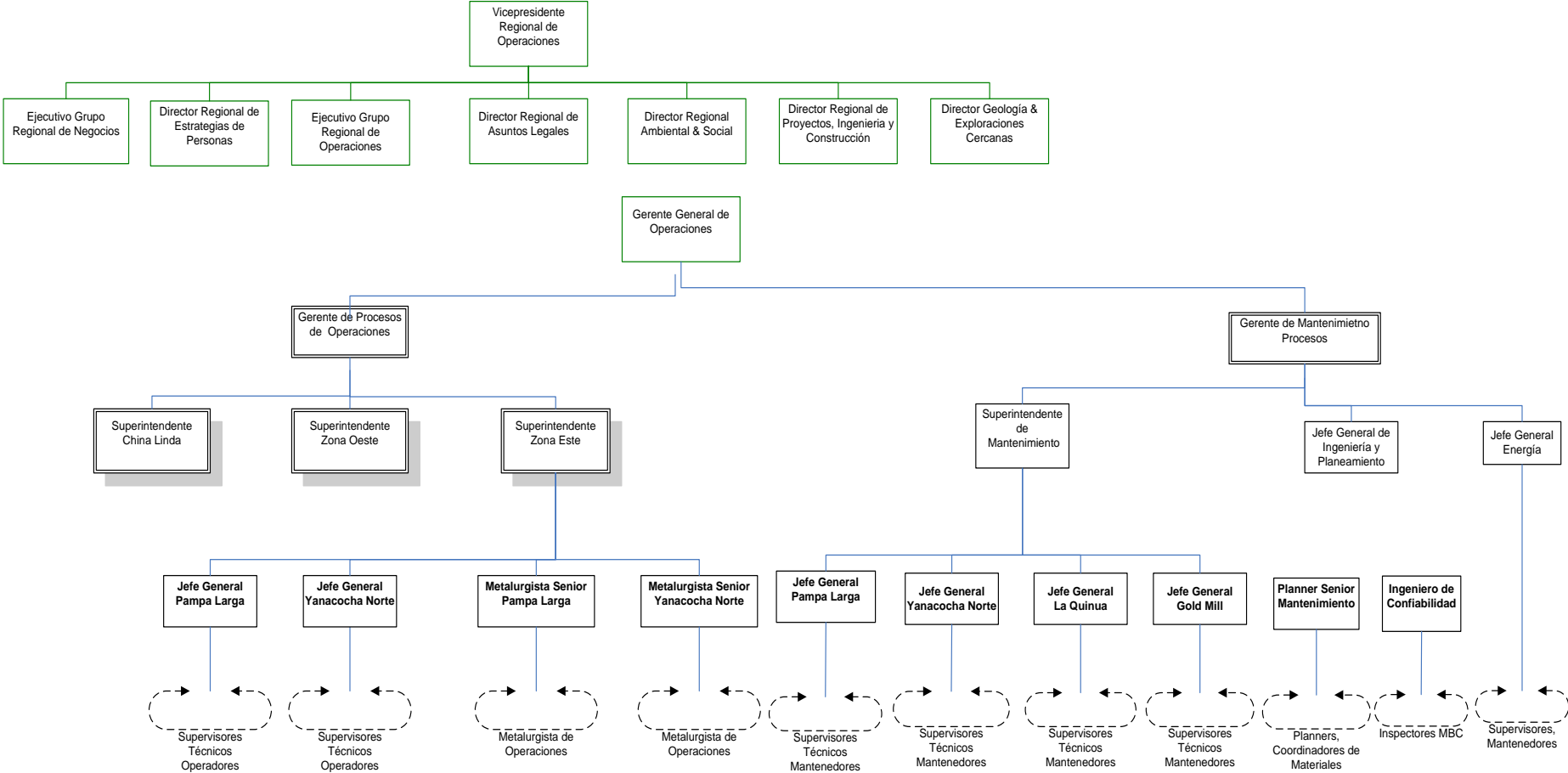
Anexo 1: Matriz de consistencia

Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 para optimizar el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021									
Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Metodología
General	General	Principal	Sistema de Gestión de Calidad	Camisón C., Cruz S. y Gonzales T. (2006), mencionaron que “Se utiliza para describir un sistema que relaciona un conjunto de variables relevantes para la puesta en práctica de una serie de principios, prácticas y técnicas para la mejora de la calidad”. (p. 211)	El sistema de gestión de calidad implica la planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad y control de calidad	Planeación de la calidad	Índice de planeación de la calidad	Razón	Tipo de investigación: Aplicada Explicativo Cuantitativo Método de investigación: Pre experimental
Específicas	Específicos	Secundarias				Aseguramiento de la calidad	Índice de aseguramiento de la calidad	Razón	
						Control de calidad	Índice de control de calidad	Razón	
Específicas	Específicos	Secundarias	Servicio	Sujova A, Marcinekova K. y Hittmar S. (2017), mencionaron que: Llevar a cabo diversas actividades innovadoras, no solo para los productos, sino también para los procesos. La presunción de eficacia gestión y una mejora empresarial sostenible son medición, evaluación, control y más optimización de los procesos empresariales. La eficiencia y la efectividad son los principales parámetros de la mejora de los procesos. (p. 2)	El servicio es un proceso para la satisfacción total de los requisitos del cliente y las necesidades asociadas con la capacidad de respuesta y la satisfacción del usuario.	Medición	Índice de medición	Razón	
						Evaluación	Índice de evaluación	Razón	

Tabla 33. Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente. Sistema de Gestión de Calidad	Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).	El sistema de gestión de calidad son acciones que se toman en cuanto a control de calidad, alcances de la gestión de calidad y el cumplimiento de actividades (Hernández y Vizán, 2013)	Planificar	Nivel de cumplimiento	$NC = \frac{PME}{PMP} \times 100$ PME: Plan de mejora ejecutado PMP: Plan de mejora programado	Fichas de observación	Razón
			Hacer	Objetivos logrados	$OL = \frac{TDSE}{TDSP} \times 100$ TDSE: Total días de servicio ejecutado TDSP: Total días de servicio programado		
			Verificar	Cumplimiento de auditorias	$CA = \frac{TISE}{TISP} \times 100$ TISE: Total inspecciones de servicio ejecutado TISP: Total inspecciones de servicio programado		
			Actuar	Acciones correctivas	$AC = \frac{ACA}{ACP} \times 100$ ACA: Acciones correctivas aplicadas ACP: Acciones correctivas programadas		
Variable Dependiente. Servicio	Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)	El servicio es un proceso para la satisfacción total de los requerimientos y necesidades de los clientes asociado a la capacidad de respuesta y satisfacción de usuario (Pérez, 2010)	Capacidad de respuesta	Atención de usuarios	$AU = \frac{NUAT}{NTU} \times 100$ AU: Atención de usuarios NUAT: Número de usuarios atendidos a tiempo NTU: Número total de usuarios	Ficha de Observación	Razón
			Satisfacción del usuario	Usuarios satisfechos	$US = (1 - \frac{UAR}{UA}) \times 100$ US: Usuarios satisfechos UAR: Usuarios atendidos con reclamo UA: Usuarios atendidos		

Anexo 3. Organigrama de la minera Yanacocha



Anexo 4. Validaciones de expertos

1er. Experto: Marcial Zúñiga Muñoz



CARTA DE PRESENTACIÓN

Grado académico:

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que yo; Herbert Oliver Vargas Sandoval de la escuela profesional de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optare el Título Profesional.

El título de mi tesis de investigación es: "Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 para optimizar el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H. Vargas Sandoval".

Vargas Sandoval, Herbert Oliver
D.N.I: 03883089

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: "Sistema de gestión de calidad basada en Norma ISO 9001:2015"

Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Planificar

En esta fase se crean los indicadores, sus valores iniciales serán cuantificables, se definen los objetivos a alcanzar para luego observar la evolución después de la mejora. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81)

Dimensión 2: Hacer

Se implantarán todas las mejoras utilizando como herramienta las técnicas del Lean más adecuadas para cada etapa en particular, una vez establecidas las mejoras, se ejecutará la organización de todo el personal, con la finalidad de intensificar la capacitación y motivación de los mismos. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81)

Dimensión 3: Verificar

Comprobar resultados y sacar conclusiones. Se usan nuevamente las técnicas aplicadas en la dimensión planificar con la finalidad de obtener nuevos valores de los indicadores y observar si se han obtenido los objetivos planteados. De no obtener los resultados deseados se investigarán las causas y se plantearán nuevas propuestas. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81-82)

Dimensión 4: Actuar

Asegurar lo conseguido mediante estandarización y formación. Se deberá implementar las líneas piloto con el resto de las líneas de la empresa. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81-82)

Variable Dependiente: "Servicio"

Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)

Dimensiones de la variable: Servicio

Dimensión 1: Capacidad de respuesta

Capacidad de respuesta es poder ofrecer con rapidez un servicio y la voluntad de ayuda al cliente. (Pérez, 2010)

Dimensión 2: Satisfacción del usuario

Cada organización tiene que identificar al cliente que posee y de acuerdo a eso crear estrategias para satisfacer sus necesidades, para esto requiere del recurso humano adecuado en el cual están involucrado los procesos y diseños en la empresa. (Pérez, 2010)

|

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Sistema de gestión de calidad

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
VI. Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001: 2015	Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).	El sistema de gestión de calidad son acciones que se toman en cuanto a control de calidad, alcances de la gestión de calidad y el cumplimiento de actividades. (Hernández y Vizán, 2013)	Planificar	Nivel de cumplimiento	$NC = \frac{PME \times 100}{PMP}$ PME: Plan de mejora ejecutado PMP: Plan de mejora programado	Fichas de observación	Razón
			Hacer	Objetivos logrados	$OL = \frac{TDSE \times 100}{TDSP}$ TDSE: Total días de servicio ejecutado TDSP: Total días de servicio programado		
			Verificar	Cumplimiento de auditorías	$CA = \frac{TISE \times 100}{TISP}$ TISE: Total inspecciones de servicio ejecutado TISP: Total inspecciones de servicio programado		
			Actuar	Acciones correctivas	$AC = \frac{ACA \times 100}{ACP}$ ACA: Acciones correctivas aplicadas ACP: Acciones correctivas programadas		

Variable dependiente: Servicio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
VD: Servicio	Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)	El servicio es un proceso para la satisfacción total de los requerimientos y necesidades de los clientes asociado a la capacidad de respuesta y satisfacción de usuario (Pérez, 2010)	Capacidad de respuesta	Atención de usuarios	$AU = \frac{NUAT \times 100}{NTU}$ AU: Atención de usuarios NUAT: Número de usuarios atendidos a tiempo NTU: Número total de usuarios	Ficha de Observación	Razón
			Satisfacción del usuario	Usuarios satisfechos	$US = \frac{(1 - UAR) \times 100}{UA}$ US: Usuarios satisfechos UAR: Usuarios atendidos con reclamo UA: Usuarios atendidos		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Sistema de gestión de calidad basada en norma ISO 9001: 2015 y servicio

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 9001:2015								
1	DIMENSION 1: Planificar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$NC = \frac{PME}{PMP} \times 100$	X		X		X		
2	DIMENSION 2: Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	$CL = \frac{TDSE}{TDSP} \times 100$	X		X		X		
3	DIMENSION 3: Verificar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$CA = \frac{TISE}{TISP} \times 100$	X		X		X		
4	DIMENSION 3: Actuar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$AC = \frac{ACA}{ACP} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: SERVICIO								
1	DIMENSION 1: Capacidad de respuesta	Si	No	Si	No	Si	No	
	$AU = \frac{NUAT}{NTU} \times 100$	X		X		X		
2	DIMENSION 2: Satisfacción del usuario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$US = \frac{(1 - UAR) \times 100}{UA}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Ing^o Mg. Marcial Zúñiga Muñoz
Especialidad del validador: Maestro en Productividad y Relaciones industriales

DNI: 06105726

Lima 19 de mayo del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



A
V

2do experto: Roberto Farfán Martínez



CARTA DE PRESENTACIÓN

Grado académico:

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que yo; Herbert Oliver Vargas Sandoval de la escuela profesional de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optare el Título Profesional.

El título de mi tesis de investigación es: "Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 para optimizar el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H. Vargas Sandoval".

Vargas Sandoval, Herbert Oliver
D.N.I.: 03883089

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: "Sistema de gestión de calidad basada en Norma ISO 9001:2015"

Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Planificar

En esta fase se crean los indicadores, sus valores iniciales serán cuantificables, se definen los objetivos a alcanzar para luego observar la evolución después de la mejora. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81)

Dimensión 2: Hacer

Se implantarán todas las mejoras utilizando como herramienta las técnicas del Lean más adecuadas para cada etapa en particular, una vez establecidas las mejoras, se ejecutará la organización de todo el personal, con la finalidad de intensificar la capacitación y motivación de los mismos. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81)

Dimensión 3: Verificar

Comprobar resultados y sacar conclusiones. Se usan nuevamente las técnicas aplicadas en la dimensión planificar con la finalidad de obtener nuevos valores de los indicadores y observar si se han obtenido los objetivos planteados. De no obtener los resultados deseados se investigarán las causas y se plantearán nuevas propuestas. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81-82)

Dimensión 4: Actuar

Asegurar lo conseguido mediante estandarización y formación. Se deberá implementar las líneas piloto con el resto de las líneas de la empresa. (Hernández y Vizán, 2013, p. 81-82)

Variable Dependiente: "Servicio"

Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)

Dimensiones de la variable: Servicio

Dimensión 1: Capacidad de respuesta

Capacidad de respuesta es poder ofrecer con rapidez un servicio y la voluntad de ayuda al cliente. (Pérez, 2010)

Dimensión 2: Satisfacción del usuario

Cada organización tiene que identificar al cliente que posee y de acuerdo a eso crear estrategias para satisfacer sus necesidades, para esto requiere del recurso humano adecuado en el cual están involucrado los procesos y diseños en la empresa. (Pérez, 2010)

|

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Sistema de gestión de calidad

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
VI. Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001: 2015	Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).	El sistema de gestión de calidad son acciones que se toman en cuanto a control de calidad, alcances de la gestión de calidad y el cumplimiento de actividades. (Hernández y Vizán, 2013)	Planificar	Nivel de cumplimiento	$NC = \frac{PME \times 100}{PMP}$ PME: Plan de mejora ejecutado PMP: Plan de mejora programado	Fichas de observación	Razón
			Hacer	Objetivos logrados	$OL = \frac{TDSE \times 100}{TDSP}$ TDSE: Total días de servicio ejecutado TDSP: Total días de servicio programado		
			Verificar	Cumplimiento de auditorías	$CA = \frac{TISE \times 100}{TISP}$ TISE: Total inspecciones de servicio ejecutado TISP: Total inspecciones de servicio programado		
			Actuar	Acciones correctivas	$AC = \frac{ACA \times 100}{ACP}$ ACA: Acciones correctivas aplicadas ACP: Acciones correctivas programadas		

Variable dependiente: Servicio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
VD: Servicio	Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)	El servicio es un proceso para la satisfacción total de los requerimientos y necesidades de los clientes asociado a la capacidad de respuesta y satisfacción de usuario (Pérez, 2010)	Capacidad de respuesta	Atención de usuarios	$AU = \frac{NUAT \times 100}{NTU}$ AU: Atención de usuarios NUAT: Número de usuarios atendidos a tiempo NTU: Número total de usuarios	Ficha de Observación	Razón
			Satisfacción del usuario	Usuarios satisfechos	$US = (1 - \frac{UAR}{UA}) \times 100$ US: Usuarios satisfechos UAR: Usuarios atendidos con reclamo UA: Usuarios atendidos		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Sistema de gestión de calidad basada en norma ISO 9001: 2015 y servicio

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 9001:2015								
1	DIMENSION 1: Planificar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$NC = \frac{PME \times 100}{PMP}$	X		X		X		
2	DIMENSION 2: Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	$OL = \frac{TDSE \times 100}{TDSP}$	X		X		X		
3	DIMENSION 3: Verificar	X		X		X		
	$CA = \frac{TISE \times 100}{TISP}$	X		X		X		
4	DIMENSION 3: Actuar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$AC = \frac{ACA \times 100}{ACP}$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: SERVICIO								
1	DIMENSION 1: Capacidad de respuesta	Si	No	Si	No	Si	No	
	$AU = \frac{NUAT \times 100}{NTU}$	X		X		X		
2	DIMENSION 2: Satisfacción del usuario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$US = (1 - \frac{UAR}{UA}) \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Ing. Mg. Roberto Farfán Martínez DNI: 02617808

Especialidad del validador: Maestro en GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERIA

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima 11 de mayo del 2021


Firma del Experto Informante.

3er experto: Romel Darío Bazán Robles



CARTA DE PRESENTACIÓN

Grado académico:

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que yo; Herbert Oliver Vargas Sandoval de la escuela profesional de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optare el Título Profesional.

El título de mi tesis de investigación es: "Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 para optimizar el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H. Vargas S." with a flourish at the end.

Vargas Sandoval, Herbert Oliver
D.N.I.: 03883089

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: "Sistema de gestión de calidad basada en Norma ISO 9001:2015"

Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Planificar

En esta fase se crean los indicadores, sus valores iniciales serán cuantificables, se definen los objetivos a alcanzar para luego observar la evolución después de la mejora. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Dimensión 2: Hacer

Se implantarán todas las mejoras utilizando como herramienta las técnicas del Lean más adecuadas para cada etapa en particular, una vez establecidas las mejoras, se ejecutará la organización de todo el personal, con la finalidad de intensificar la capacitación y motivación de los mismos. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Dimensión 3: Verificar

Comprobar resultados y sacar conclusiones. Se usan nuevamente las técnicas aplicadas en la dimensión planificar con la finalidad de obtener nuevos valores de los indicadores y observar si se han obtenido los objetivos planteados. De no obtener los resultados deseados se investigarán las causas y se plantearán nuevas propuestas. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61-62)

Dimensión 4: Actuar

Asegurar lo conseguido mediante estandarización y formación. Se deberá implementar las líneas piloto con el resto de las líneas de la empresa. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61-62)

Variable Dependiente: "Servicio"

Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)

Dimensiones de la variable: Servicio

Dimensión 1: Capacidad de respuesta

Capacidad de respuesta es poder ofrecer con rapidez un servicio y la voluntad de ayuda al cliente. (Pérez, 2010)

Dimensión 2: Satisfacción del usuario

Cada organización tiene que identificar al cliente que posee y de acuerdo a eso crear estrategias para satisfacer sus necesidades, para esto requiere del recurso humano adecuado en el cual están involucrado los procesos y diseños en la empresa. (Pérez, 2010)

|

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Sistema de gestión de calidad

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
VI. Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001: 2015	Un sistema de gestión de calidad son actividades fundamentales que se lleva consigo para obtener la calidad de los bienes o servicios de una compañía, o más que todo que cumplan con las perspectivas del cliente (Mas, et al, 2018, p.2).	El sistema de gestión de calidad son acciones que se toman en cuanto a control de calidad, alcances de la gestión de calidad y el cumplimiento de actividades. (Hernández y Vizán, 2013)	Planificar	Nivel de cumplimiento	$NC = \frac{PME \times 100}{PMP}$ PME: Plan de mejora ejecutado PMP: Plan de mejora programado	Fichas de observación	Razón
			Hacer	Objetivos logrados	$OL = \frac{TDSE \times 100}{TDSP}$ TDSE: Total días de servicio ejecutado TDSP: Total días de servicio programado		
			Verificar	Cumplimiento de auditorías	$CA = \frac{TISE \times 100}{TISP}$ TISE: Total inspecciones de servicio ejecutado TISP: Total inspecciones de servicio programado		
			Actuar	Acciones correctivas	$AC = \frac{ACA \times 100}{ACP}$ ACA: Acciones correctivas aplicadas ACP: Acciones correctivas programadas		

Variable dependiente: Servicio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
VD. Servicio	Pérez (2010) menciona que las organizaciones dirigen su atención a las necesidades y expectativas de sus clientes, buscando siempre como satisfacerlas, para ello buscan lograr un mejor desempeño (p.2)	El servicio es un proceso para la satisfacción total de los requerimientos y necesidades de los clientes asociado a la capacidad de respuesta y satisfacción de usuario (Pérez, 2010)	Capacidad de respuesta	Atención de usuarios	$AU = \frac{NUAT \times 100}{NTU}$ AU: Atención de usuarios NUAT: Número de usuarios atendidos a tiempo NTU: Número total de usuarios	Ficha de Observación	Razón
			Satisfacción del usuario	Usuarios satisfechos	$US = \left(1 - \frac{UAR}{UA}\right) \times 100$ US: Usuarios satisfechos UAR: Usuarios atendidos con reclamo UA: Usuarios atendidos		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Sistema de gestión de calidad basada en norma ISO 9001: 2015 y servicio

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 9001:2015							
1	DIMENSIÓN 1: Planificar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$NC = \frac{PME \times 100}{PMP}$	x		x		x		
2	DIMENSIÓN 2: Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	$OL = \frac{TDSE \times 100}{TDSP}$	x		x		x		
3	DIMENSIÓN 3: Verificar							
	$CA = \frac{TISE \times 100}{TISP}$							
4	DIMENSIÓN 3: Actuar	Si	No	Si	No	Si	No	
	$AC = \frac{ACA \times 100}{ACP}$	x		x		x		
	VARIABLE DEPENDIENTE: SERVICIO							
1	DIMENSIÓN 1: Capacidad de respuesta	Si	No	Si	No	Si	No	
	$AU = \frac{NUAT \times 100}{NTU}$	x		x		x		
2	DIMENSIÓN 2: Satisfacción del usuario	Si	No	Si	No	Si	No	
	$US = \left(1 - \frac{UAR}{UA}\right) \times 100$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Ing. Romel Darío Bazán Robles DNI: 41091024
 Especialidad del validador: Maestro en Productividad y Relaciones industriales

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima 03 de mayo del 2021

 Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Formatos de instrumentos

Formato de recolección de datos de variable independiente: Gestión de calidad basado en norma ISO 9001: 2015

Variable Independiente : Gestión de CALIDAD BASADA EN NORMA ISO 9001 : 2015																	
Meses	Periodo	PME	PMP	Planifica (%)	promedio (%)	TDSE	TDSP	Hacer (%)	Promedio (%)	TISE	TISP	Verificar (%)	Promedio (%)	ACA	ACP	Actuar (%)	Promedio (%)
nov-20	semana 1			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!	
	semana 2			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!					
	semana 3			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!					
	semana 4			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!					
diciembre 20	semana 1			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!	
	semana 2			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!					
	semana 3			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!					
	semana 4			#DIV/0!				#DIV/0!				#DIV/0!					
Meses	Periodo	PME	PMP	Planifica (%)	promedio (%)	TDSE	TDSP	Hacer (%)	Promedio (%)	TISE	TISP	Verificar (%)	Promedio (%)	ACA	ACP	Actuar (%)	Promedio (%)
feb-21	semana 1			#DIV/0!				#DIV/0!									
	semana 2			#DIV/0!				#DIV/0!									
	semana 3			#DIV/0!				#DIV/0!									
	semana 4			#DIV/0!				#DIV/0!									
mar-21	semana 1			#DIV/0!				#DIV/0!									
	semana 2			#DIV/0!				#DIV/0!									
	semana 3			#DIV/0!				#DIV/0!									
	semana 4			#DIV/0!				#DIV/0!									

Formato de recolección de datos de variable independiente: Servicio

Variable Independiente : SERVICIO													
Meses	Periodo	NUAT	NTU	Atención de usuarios(%)	promedio (%)	UAR	UA	(1- UAR) (%) UA	Promedio (%)	Usuarios satisfechos	Atencion de usuarios	Servicio (%)	Promedio (%)
nov-20	semana 1			# DIV/0				# DIV/0				# REFI	
	semana 2			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
	semana 3			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
	semana 4			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
diciembre 2020	semana 1			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
	semana 2			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
	semana 3			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
	semana 4			# DIV/0		# DIV/0		# REFI					
Meses	Periodo	NUAT	NTU	Atención de usuarios(%)	promedio (%)	UAR	UA	(1- UAR) (%) UA	Promedio (%)	Usuarios satisfechos	Atencion de usuarios	Servicio (%)	Promedio (%)
feb-21	semana 1			# DIV/0				# DIV/0					
	semana 2			# DIV/0		# DIV/0							
	semana 3			# DIV/0		# DIV/0							
	semana 4			# DIV/0		# DIV/0							
mar-21	semana 1			# DIV/0		# DIV/0				# DIV/0			
	semana 2			# DIV/0		# DIV/0				# DIV/0			
	semana 3			# DIV/0		# DIV/0				# DIV/0			
	semana 4			# DIV/0		# DIV/0				# DIV/0			

Anexo 6. Carta de autorización para la investigación



Carta N° 10 – 2022 RI&G- AAEE

Cajamarca, 25 de mayo del 2022

Señor:
Antía Jesús Cruz Escobedo
Coordinador del Taller de Investigación – Escuela de Ing. Industrial
Universidad César Vallejo
Presenta.-

De nuestra consideración:

Sirva la presente para saludarlo y manifestarle nuestro agradecimiento a nombre de Newmont Yanacocha por habernos considerado como una opción para el desarrollo y crecimiento profesional de sus estudiantes.

Asimismo, confirmamos que nuestra representada ha decidido aceptar el desarrollo del tema de tesis titulada: "Sistema de Gestión de Calidad según norma ISO 9001: 2015 para optimizar el servicio de agua del Canal de Suministro en Minera Yanacocha, Cajamarca 2021", que Investigará el Bachiller de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo

- Herbert Oliver Vargas Sandoval Identificado con DNI 63883088

La Información brindada para la elaboración de la tesis debe ser considerada estrictamente para fines académicos, debiéndose guardar la reserva correspondiente, excepto durante y sólo para el acto público de sustentación. Adjunto formato de confidencialidad para la firma respectiva del estudiante.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle mis sentimientos de especial consideración y estima.

Atentamente,

Nahil Hirsh Carrillo
Gerente Senior de Políticas Públicas
y Asuntos Gubernamentales

Anexo 7. Base de datos de las variables

Variable independiente : Gestión de CALIDAD BASADA EN NORMA ISO 9001: 2015



Meses	Periodo	Plan de mejora ejecutado	Plan de mejora programada	Planificar(%)	promedio (%)	Meses	Periodo	Total dias de servicio ejecutado	Total dias de servicio programado	Hacer (%)	Promedio (%)	Meses	Periodo	Total de inspecciones de servicio ejecutado	Total de inspecciones de servicio programado	Verificar (%)	Promedio (%)	Meses	Periodo	Acciones correctivas aplicadas	Acciones correctivas programadas	Actuar (%)	Promedio (%)
Noviembre 2020	semana 1	4	8	50.00%	63.13%	Noviembre 2020	semana 1	5	7	71.43%	66.07%	Noviembre 2020	semana 1	10	15	66.67%	65.56%	Noviembre 2020	semana 1	9	12	75.00%	66.67%
	semana 2	5	8	62.50%			semana 2	5	7	71.43%			semana 2	11	15	73.33%			semana 2	8	12	66.67%	
	semana 3	4	8	50.00%			semana 3	4	7	57.14%			semana 3	9	15	60.00%			semana 3	8	12	66.67%	
	semana 4	6	8	75.00%			semana 4	5	7	71.43%			semana 4	11	18	61.11%			semana 4	7	12	58.33%	
Diciembre 2020	semana 1	4	8	50.00%		Diciembre 2020	semana 1	4	7	57.14%		Diciembre 2020	semana 1	12	15	80.00%		Diciembre 2020	semana 1	8	12	66.67%	
	semana 2	3	8	37.50%			semana 2	4	7	57.14%			semana 2	11	15	73.33%			semana 2	9	12	75.00%	
	semana 3	4	8	50.00%			semana 3	5	7	71.43%			semana 3	9	15	60.00%			semana 3	8	12	66.67%	
	semana 4	4	8	50.00%			semana 4	5	7	71.43%			semana 4	9	18	50.00%			semana 4	7	12	58.33%	

Meses	Periodo	Plan de mejora ejecutado	Plan de mejora programada	Planificar(%)	promedio (%)	Meses	Periodo	Total dias de servicio ejecutado	Total dias de servicio programado	Hacer (%)	Promedio (%)	Meses	Periodo	Total de inspecciones de servicio ejecutado	Total de inspecciones de servicio programado	Verificar (%)	Promedio (%)	Meses	Periodo	Acciones correctivas aplicadas	Acciones correctivas programadas	Actuar (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	semana 1	7	8	87.50%	89.06%	Marzo 2021	semana 1	6	7	85.71%	91.07%	Marzo 2021	semana 1	16	18	88.89%	93.06%	Marzo 2021	semana 1	11	12	91.67%	93.75%
	semana 2	7	8	87.50%			semana 2	6	7	85.71%			semana 2	17	18	94.44%			semana 2	11	12	91.67%	
	semana 3	8	8	100.00%			semana 3	6	7	85.71%			semana 3	16	18	88.89%			semana 3	12	12	100.00%	
	semana 4	7	8	87.50%			semana 4	7	7	100.00%			semana 4	15	18	83.33%			semana 4	11	12	91.67%	
Abril 2021	semana 1	7	8	87.50%		Abril 2021	semana 1	7	7	100.00%		Abril 2021	semana 1	17	18	94.44%		Abril 2021	semana 1	12	12	100.00%	
	semana 2	8	8	100.00%			semana 2	6	7	85.71%			semana 2	18	18	100.00%			semana 2	12	12	100.00%	
	semana 3	6	8	75.00%			semana 3	6	7	85.71%			semana 3	18	18	100.00%			semana 3	10	12	83.33%	
	semana 4	7	8	87.50%			semana 4	7	7	100.00%			semana 4	17	18	94.44%			semana 4	11	12	91.67%	


Base de datos utilizada en el procesamiento estadístico

Variable Dependiente : SERVICIO															
Meses	Periodo	Número de usuarios atendidos a tiempo	Número total de usuarios	Capacidad de respuesta (%)	promedio (%)	Meses	Usuarios atendidos con reclamos	Usuarios atendidos	Satisfacción del usuario (%)	Promedio (%)	Meses	Servicios conformes	Total servicios	Servicio (%)	Promedio (%)
nov-20	semana 1	15	25	60.00%	54.60%	nov-20	4	15	73.33%	70.70%	nov-20	11	15	73.33%	72.34%
	semana 2	13	25	52.00%			3	13	76.92%			10	13	76.92%	
	semana 3	14	25	56.00%			5	14	64.29%			10	14	71.43%	
	semana 4	13	25	52.00%			4	13	69.23%			9	13	69.23%	
dic-20	semana 1	14	25	56.00%		dic-20	5	14	64.29%		dic-20	11	14	78.57%	
	semana 2	13	25	52.00%			4	13	69.23%			9	13	69.23%	
	semana 3	12	25	48.00%			3	12	75.00%			8	12	66.67%	
	semana 4	15	25	60.00%			4	15	73.33%			11	15	73.33%	
Meses	Periodo	Número de usuarios atendidos a tiempo	Número total de usuarios	Capacidad de respuesta (%)	promedio (%)	Meses	Usuarios atendidos con reclamos	Usuarios atendidos	Satisfacción del usuario (%)	Promedio (%)	Meses	Servicios conformes	Total servicios	Servicio (%)	Promedio (%)
Marzo 2021	semana 1	22	25	88.00%	90.00%	Marzo 2021	2	15	86.67%	85.11%	Marzo 2021	14	15	93.33%	92.90%
	semana 2	23	25	92.00%			1	13	92.31%			13	14	92.86%	
	semana 3	24	25	96.00%			2	14	85.71%			14	14	100.00%	
	semana 4	23	25	92.00%			3	13	76.92%			12	13	92.31%	
Abril 2021	semana 1	22	25	88.00%		Abril 2021	2	14	85.71%		Abril 2021	12	14	85.71%	
	semana 2	21	25	84.00%			3	13	76.92%			12	13	92.31%	
	semana 3	22	25	88.00%			2	12	83.33%			14	15	93.33%	
	semana 4	23	25	92.00%			1	15	93.33%			14	15	93.33%	



Anexo 8. Check List de Control de Calidad.

	MANUAL	
	SISTEMA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SDP	



- ANEXO 4-B. Checklist de Control de Calidad

	CHECKLIST DE CONTROL DE CALIDAD DE INGENIERIA	Pág. 1 of 2	
I			
Nro de Orden de Servicio		Fecha	/ /
Nombre del Servicio			
Marque con una X si es que cumple el item			
1	He validado la solicitud de trabajo y los entregables finales desarrollados satisfacen completamente lo que el Cliente ha solicitado en la solicitud de servicio.		
2	He revisado minuciosamente los entregables y no contienen errores ortográficos, ni faltas de ortografía.		
3	Los entregables proporcionados muestran la ingeniería o construcción en forma clara, que es fácil de entender para los Clientes.		
4	Los planos y documentos contienen el sello con el logo de Obrinsa, así mismo existen leyendas y vistas de perfil, planta y secciones en forma clara.		
5	Los entregables proporcionados contienen algún aporte adicional a lo solicitado por el Cliente o contribuyen con alguna solución técnica novedosa.		

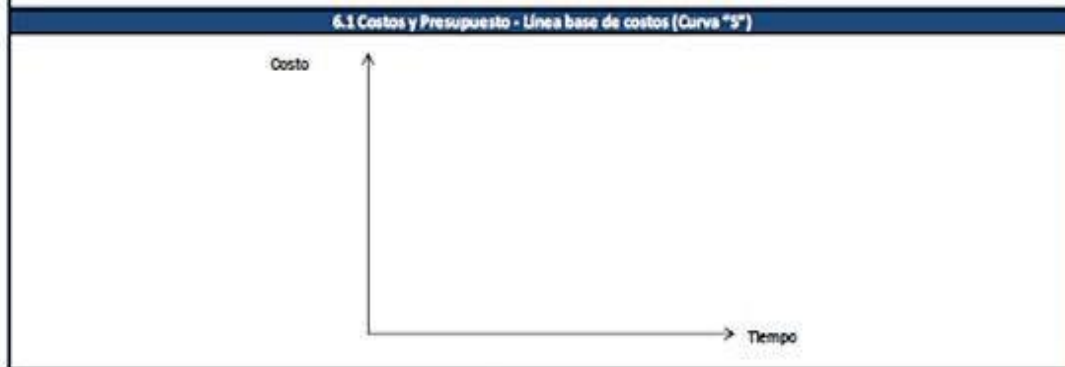
Anexo 10: Acta de constitución del proyecto

	MANUAL	
	SISTEMA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SDP	

- ANEXO 1. Acta de Constitución del Proyecto

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
	Nombre del Proyecto	Fecha de Preparación DD/MM/AA	Elaborado por	
1. Justificación del Proyecto				
<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ 				
2. Objetivos del Proyecto				
<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ 				
3. Alcance del Proyecto				
Descripción del Alcance <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 				
Fuera del Alcance <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ 				
4. Descripción del Producto				
<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ 				
5. Participantes del Proyecto				
 <pre> graph TD A[COMITE DIRECTIVO] --- B[SPONSOR] B --- C[GERENTE DE PROYECTO] C --- D[Nombre:] C --- E[Nombre:] C --- F[Nombre:] </pre>				

6. Costos y Presupuesto						
Item	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Total
1	Personal de la Organización	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Entregable 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Entregable 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Entregable 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Entregable 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Entregable 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Entregable 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Línea Base de Costos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reserva de Contingencia (5%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Reserva de Gestión (1%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Costos del Proyecto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



7. Calidad			
Entregable	Actividad de Calidad	Responsable	Descripción

Métricas	Frecuencia de Medición	Descripción	Responsable



Nombre	Rol	Funciones	Dedicación al proyecto

Organización del Proyecto - Matriz RAM						
Item	Entregable	Rol 1	Rol 2	Rol 3	Rol 4	Rol 5
1	Entregable 1					
2	Entregable 2					
3	Entregable 3					
4	Entregable 4					
5	Entregable n					

R = Responsable A = Accountable (el que rinde cuentas) I = Informado C = Consultado

9. Comunicaciones				
Actividad	Forma	Responsable	Frecuencia	Audiencia

10. Riesgos							
Riesgo	Prob	Imp	Sev	Responsable	Respuesta al Riesgo	Disparador	Contingenda

11. Plan de Contratos								
Contrato	Descripción	Posibles Postores	Monto (MU\$)	Tipo de Contrato	Fecha emisión de bases	Fecha Selección	Fecha Inicio Contrato	Fecha Fin Contrato

12. Plan de Gestión de Seguridad					
Actividad	Presupuesto	Forma	Responsable	Frecuencia	Dirigido A

13. Plan de Gestión de Medio Ambiente					
Actividad	Presupuesto	Forma	Responsable	Frecuencia	Dirigido A



14. Plan de Gestión de Responsabilidad Social					
Actividad	Presupuesto	Forma	Responsable	Frecuencia	Dirigido A

15. Criterios de Aceptación y Aprobadores


El proyecto terminará cuando se hayan cumplido los alcances técnicos y administrativos según lo especificado en el Contrato y las siguientes personas hayan dado su conformidad del cumplimiento de las mismas:

Rol	Nombres	Firma
Sponsor		
Gerente de Proyecto		
Ciente		

Anexo 12: Cheklist el control de calidad

	MANUAL	
	SISTEMA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SDP	



- ANEXO 4-B. Checklist de Control de Calidad

	CHECKLIST DE CONTROL DE CALIDAD DE INGENIERIA	Pag. 1 of 2
I Nro de Orden de Servicio <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	Fecha <input style="width: 30px;" type="text"/> / <input style="width: 30px;" type="text"/> / <input style="width: 30px;" type="text"/>	
Nombre del Servicio <input style="width: 350px; height: 25px;" type="text"/>		
Marque con una X si es que cumple el item		
1	He validado la solicitud de trabajo y los entregables finales desarrollados satisfacen completamente lo que el Cliente ha solicitado en la solicitud de servicio.	<input type="checkbox"/>
2	He revisado minuciosamente los entregables y no contienen errores ortograficos, ni faltas de ortografia.	<input type="checkbox"/>
3	Los entregables proporcionados muestran la ingeniería o construcción en forma clara, que es fácil de entender para los Clientes.	<input type="checkbox"/>
4	Los planos y documentos contienen el sello con el logo de Obrainsa, así mismo existen leyendas y vistas de perfil, planta y secciones en forma clara.	<input type="checkbox"/>
5	Los entregables proporcionados contienen algún aporte adicional a lo solicitado por el Cliente o contribuyen con alguna solución técnica novedosa.	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Anexo 13: Informe de avance semanal

	MANUAL	
	SISTEMA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SDP	

- ANEXO 5. Informe de Avance Semanal

		INFORME DE AVANCE SEMANAL					
Nombre del Proyecto <input type="text"/>		Stage <input type="text"/>	Gerente de Proyecto <input type="text"/>				
Elaborado por <input type="text"/>		Periodo Del <input type="text"/> Al <input type="text"/>		Alcance <input type="checkbox"/>	Tiempo <input type="checkbox"/>	Costo <input type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/>
1. Resumen Ejecutivo							
○ ○ ○ ○ ○							
2. Actividades Realizadas en el periodo							
Nro.	Actividad	Costo Planificado	Costo Real	Fecha Planificada	Fecha Real		
		S/. 0.00	S/. 0.00				
		S/. 0.00	S/. 0.00				
		S/. 0.00	S/. 0.00				
		S/. 0.00	S/. 0.00				
		S/. 0.00	S/. 0.00				
3. Actividades Atrasadas en el periodo							
Nro.	Actividad	Fecha Planificada	Fecha Replanificada	Responsable	Acción Correctiva		
4. Actividades a Realizar en el próximo periodo							
Nro.	Actividad	Responsable	Fecha Planificada				
5. Riesgos							
Nro.	Riesgo	Impacto	Responsable				
		<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>					
6. Problemas							
Problema	Impacto	Responsable	Estrategia de Solución	Fecha de Solución			
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>						

Anexo 14: Informe de avance mensual

	MANUAL SISTEMA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SDP	
--	--	--

• ANEXO 6. Informe de Avance Mensual

Yanacocha RESPONSABILIDAD SOCIAL	INFORME DE AVANCE MENSUAL				PM&B CONSULTING GROUP
Nombre del Proyecto	Estado	Secretaría de Proyecto	Cooperadora del negocio	Elaborado por	Período
					Del ____ al ____
					Avance: <input type="checkbox"/> Tiempo: <input type="checkbox"/> Costo: <input type="checkbox"/> Calidad: <input type="checkbox"/>

1. Resumen Ejecutivo

•



•

•



•

Código SDT	Estrategia	PERIODO 1:					PERIODO 2:					PERIODO 3:					PERIODO 4:				
		PV (Mile)	PV (Mile)	AC (Cost Real)	EC	VC	PV (Mile)	PV (Mile)	AC (Cost Real)	EC	VC	PV (Mile)	PV (Mile)	AC (Cost Real)	EC	VC	PV (Mile)	PV (Mile)	AC (Cost Real)	EC	VC
	Strategia 1	10	10	5			10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 2	10	10	5			10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 3	10	10	5			10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 4						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 5						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 6						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 7						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 8						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 9						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 10						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 11						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 12						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 13						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 14						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 15						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 16						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 17						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 18						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 19						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 20						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 21						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 22						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 23						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 24						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 25						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 26						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 27						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 28						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 29						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 30						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 31						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 32						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 33						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 34						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 35						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 36						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 37						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 38						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 39						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 40						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 41						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 42						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 43						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 44						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 45						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 46						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 47						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 48						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 49						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 50						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 51						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 52						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 53						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 54						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 55						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 56						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 57						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 58						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 59						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 60						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 61						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 62						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 63						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 64						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 65						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 66						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 67						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 68						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 69						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 70						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 71						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 72						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 73						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 74						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 75						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 76						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 77						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 78						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 79						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 80						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 81						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 82						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 83						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 84						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 85						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 86						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 87						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 88						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 89						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 90						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 91						10	10	5			10	10	5			10	10	5		
	Strategia 92						10														

Anexo 15: Solicitud de cambio

	MANUAL	
	SISTEMA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SDP	

• ANEXO 7. Solicitud de Cambio

		SOLICITUD DE CAMBIO													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Nombre del Proyecto</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Gerente del Proyecto</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>		Nombre del Proyecto		Gerente del Proyecto		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Fecha de Revisión</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DD/MM/AA</td> </tr> </table>	Fecha de Revisión	DD/MM/AA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Solicitado Por</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dirigido a</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>			Solicitado Por		Dirigido a	
Nombre del Proyecto															
Gerente del Proyecto															
Fecha de Revisión															
DD/MM/AA															
Solicitado Por															
Dirigido a															
1. Solicitud de Cambio															
Nro.	Descripción del Cambio	Justificación													
2. Impacto que produce el Cambio															
Nro.	Entregable	Impacto en Alcance	Impacto en Tiempos	Impacto en Costos	Impacto en Calidad										
3. Riesgos que genera el cambio															
Nro.	Riesgo	Impacto	Respuesta al Riesgo	Responsable											
		●													
		●													
		●													
		●													
		●													
4. Comité de Control de Cambios															
Aprobado por		Observaciones a la Aprobación													
Rechazado por		Observaciones al Rechazo													